



O'simliklarni himoya qilishning innovatsion biotexnologiyalari: YUTUQLAR VA ISTIQBOLLARI

"Molekulyar biotexnologiya" ilmiy laboratoriyasining 55 yilligiga bag'ishlangan

Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjumani
MATERIALLARI



Samarqand-2025



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI BIOKIMYO INSTITUTI**

**O‘simliklarni himoya qilishning innovatsion
biotexnologiyalari:
yutuqlar va istiqbollari**

**Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman
ilmiy ishlari to‘plami
(22 may, 2025 yil, Samarqand)**

**Innovative biotechnologies of plant protection:
Achievements and Prospects
Abstracts scientific-practical
conference
(May 22, 2025, Samarkand)**

**Инновационные биотехнологии защиты
растений:
Достижения и перспективы
Сборник научных трудов
Республиканская научно-практическая
конференция
(22 мая 2025 г., г. Самарканд)**

Samarqand-2025

O'UK 573.6: 632.1: 632.2: 632.3: 632.4

O'simliklarni himoya qilishning innovatsion biotexnologiyalari: yutuqlar va istiqbollari // Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman ilmiy ishlari to'plami. – Samarqand. SamDU, 2025. -575 b.

Ilmiy-amaliy anjuman Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti, O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jalik vazirligi huzuridagi O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti, O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Mikrobiologiya va Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi institutlari, Samarqand davlat universitetining Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi instituti, Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti bilan hamkorlikda tashkil etildi.

Ilmiy-amaliy anjuman turli mamlakatlar olimlari o'rtasida ilmiy aloqalarni o'rnatishga, ilmiy yutuqlarni muhokama qilish, amaliyotga joriy etish va o'simliklarni himoya qilish sohasidagi keyingi izlanishlar uchun zamonaviy istiqbolli yo'nalishlarni hamkorlikda belgilashga bag'ishlanadi.

Научно-практическая конференция организована совместно с Институтом биохимии Самаркандского государственного университета имени Шарофа Рашидова, Научно-исследовательским институтом карантина и защиты растений Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан, Институтами микробиологии и генетики и экспериментальной биологии растений Академии наук Республики Узбекистан, Институтом агrobiотехнологий и безопасности пищевых продуктов Самаркандского государственного университета и Самаркандским институтом агроинноваций и исследований.

Научно-практическая конференция будет посвящена установлению научных контактов между учеными разных стран, обсуждению научных достижений, внедрению их в практику, совместному определению современных перспективных направлений дальнейших исследований в области защиты растений.

The scientific and practical conference is organized jointly with the Institute of Biochemistry of the Samarkand State University named after Sharof Rashidov, the Research Institute of Quarantine and Plant Protection of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan, the Institutes of Microbiology and Genetics and Experimental Plant Biology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, the Institute of Agrobiotechnology and Food Safety of the Samarkand State University and the Samarkand Institute of Agroinnovation and Research.

The scientific and practical conference will be devoted to establishing scientific contacts between scientists from different countries, discussing scientific achievements, introducing them into practice, and jointly identifying modern promising areas for further research in the field of plant protection.

ISBN 978-9910-9785-5-5

© Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, 2025.

TASHKILIY QO‘MITA

Rais: prof. R.Xalmuradov

Rais o‘rinbosarlari: prof. Axatov A.R., prof. O‘roqov S. X.

A‘zolar: prof. H.A.Xushvaqto‘v, prof. Z.I.Kasimov, akad. Q. Davranov, prof.
A.Narimanov, dots. T.F.Rajabov, prof. Sh. T.Xasanov, dots.S.U.Tillayev, PhD. G.G‘.Eshbekova

DASTURIY QO‘MITA

Rais: prof. O‘roqov S. X.

Rais o‘rinbosari: prof. Ismailov Z.F.

A‘zolar: dots. B. Fayzullayev, prof. F. Kushanov. dots. Y.Toshpulatov, prof.
A.Jabborov, prof. A.Sanaqulov, dots. M.Kuziev, dots. F. A.Ro‘ziyev, dots. X. Jalov, dots. F.
Z.Xalimov, prof. F. Dj.Kabulova, dots. B. S. Alikulov, dots. K. Sultonova, dots. N. S.
Xasanov, PhD. Sh.U.Axanbayev, ass. I.B.Akramov

ANJUMAN KOTIBIYATI

Dushanova G., Niyazov U., Tilloyeva Z., Abdug‘aniyeva D., Norboyev M., Ziyadullayeva G.,
Rayimova F., Xidirova O‘.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель: проф. Р. Халмурадов

Заместители председателя: проф. Ахатов А.Р., проф. Уроков С.Х.

Члены оргкомитета: проф. Х.А. Хушвактов, проф. З.И. Касимов, академик. В. Давранов, проф.
А.Нариманов, доц. Проф. Т.Ф.Раджабов, проф. Ш. Т. Хасанов, доц. С.У.Тиллаев, PhD.
Г.Г.Эшбекова

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель: проф. Уроков С.Х.

Заместитель председателя: проф. Исмаилов З.Ф.

Члены программный комитета: доц. Б. Файзуллаев, проф. Ф. Кушанов, доц.
Й. Тошпулатов, проф. А. Джаббаров, проф. А.Санакулов, доц. М. Кузиев, доц. Ф.А. Рузиев, доц.
Х. Джалов, доц. Ф.З. Халимов, проф. Ф.Дж.Кабулова, доц. Б.С. Аликулов, доц. К. Султанова,
доц. Н.С. Хасанов, PhD. Ш.У. Аханбаев, ассист. И.Б.Акромов

СЕКРЕТАРИАТ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Душанова Г., Ниязов У., Тилроева З., Абдуганиева Д., Норбоев М.Зиядуллаева Г., Райимова Ф.,
Хидирова О.

ORGANIZING COMMITTEE

Chairman: Prof. R. Khalmuradov

Deputy Chairmen: Prof. Akhatov A.R., Prof. Urokov S.Kh.

Members of the Organizing Committee: Prof. H.A. Khushvaktov, Prof. Z.I. Kasimov, Academician
V. Davranov, Prof. A.Narimanov, Assoc. Prof. T.F.Radzhabov, Prof. Sh.T. Khasanov, Assoc. Prof.
S.U.Tillaev, PhD. G.G.Eshbekova

PROGRAM COMMITTEE

Chairman: Prof. Urokov S.Kh.

Deputy Chairman: Prof. Ismailov Z.F.

Members of the Program Committee: Assoc. Prof. B. Fayzullaev, Prof. F. Kushanov, Assoc. Prof. Y.
Toshpulatov, Prof. A. Jabbarov, Prof. A. Sanakulov, Assoc. Prof. M. Kuziev, Assoc. Prof. F.A. Ruziev,
Assoc. Prof. H. Dzhalov, Assoc. Prof. F.Z. Khalimov, Prof. F.Dzh. Kabulova, Assoc. Prof. B.S.
Alikulov, Assoc. Prof. K. Sultanova, Assoc. Prof. N.S. Khasanov, PhD. Sh.U. Akhanbaev, Assoc. I.B.
Akramov

SECRETARIAT OF THE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

Dushanova G., Niyazov U., Tilloyeva Z., Abduganieva D., Norboev M., Ziyadullayeva G., Rayimova F.,
Khidirova O.

MUNDARIJA (СОДЕРЖАНИЕ, CONTENTS)

Исмаилов З.Ф. ИСТОРИЯ, НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ ЛАБОРАТОРИИ
МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ (РАНЕЕ ПНИЛ «БИОМЕТОДОВ»)

1-SHU'BA. O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISH NAZARIYASI VA AMALIYOTI СЕКЦИЯ 1. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ SECTION 1. THEORY AND PRACTICE OF PLANT PROTECTION

Abdug'aniyeva R.S. Safarova D.M. SALITSIL KISLOTASINING O'SIMLIK IMMUN TIZIMINI OSHIRISH ORQALI O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISHDAGI ROLI.....	20
Achilova N.T. REZAVOR MEVALI O'SIMLIKLARNI O'ZBEKISTON IQLIM SHAROITIDA O'STIRISHDAGI STRESS OMILLARI VA ULARNI BARTARAF ETISH.....	21
Akramov Sh. Sh. QISHLOQ XO'JALIGI EKNLARI HOSILDORLIGI VA HOSIL SIFATINI ORTISHIDAGI AGROTEKNIK TADBIRLARNI TUPROQ EKOLOGIYASIGA VA ATROF MUHITGA TAS'IRINING ILMIY ASOSLARI.....	22
Almamatova Z.X. AGARICUS BISPORUSNING MAHALLIY SHAROITGA MOS SHTAMMLARINI OLISH VA ULARNING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI.....	24
Almamatova Z.X., Norqo'ziyeva S.B., MADANIY ZIG'IR (L. USITATISSIMUM) O'SIMLIGINI YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI VA HOSILDORLIKKA TA'SIRI.....	26
Asadova M.Q. BUG'DOY NAVLARINI BIOTIK OMILLARDAN HIMOYA QILISHNING NAZARIY VA AMALIY ASOSLARI.....	28
Asatova N.R., Ulashov D.S. ANTIBIOTIK ISHLAB CHIQUVCHI MIKROORGANIZMLARDAN O'SIMLIK KASALLIKLARIGA QARSHI BIOLOGIK KURASH VOSITASI SIFATIDA FOYDALANISH: NAZARIY ASOSLAR VA AMALIY YECHIMLAR.....	30
Asatova N.R., Ulashov D.S. O'SIMLIKDAN OLINADIGAN TABIIY ANTISEPTIKLAR: ULARNING MIKROBIOLOGIK XOSSALARI VA OZIY-OVQAT MAHSULOTLARINI KONSERVALASHDA QO'LLANILISH.....	33
Bahodirov G'.M. ANALYSIS OF PROBLEMS ARISING IN PLANT GROWING IN DIFFERENT CLIMATE CONDITIONS.....	35
Bahodirov G'.M. PLANT PROTECTION IS ONE OF THE MOST IMPORTANT ISSUES OF CURRENT TIMES.....	37
Bazarov B.M., Ismayilova M.A. YAYLOV O'SIMLIKLARINING TARKIBI, TO'YIMLILIGI VA ULARNI HIMOYA QILISHNING QORAKO'LCHILIKDAGI AHAMIYATI.....	38
Bekchanov B. QUMLI CHO'L YAYLOVLARI HOSILDORLIK DINAMIKASI.....	40
Bobayeva A.S. SHUVOQ EFEMERLI QARNABCHO'L SHAROITIDA-(SALSOLA ARBUSCULA PALL) NING YASHOVCHANLIK KO'RSATKICHLARI.....	42
Mamatqulova G.F., Kushanov F.N. BUG'DOY DREB TRANSKRIPSIYA OMILINI KODLOVCHI GENLARNING BIOINFORMATIK TAHLILI.....	44
Egamberdiyeva X.F., Tillayeva Z.F., Ismailov Z.F. AYRIM BIR HUJAYRALI MIKROSUVU'TLAR O'STIRILADIGAN OZIQA MUHITLARIGA ORGANIK KISLOTALARNING TA'SIRI.....	46
Hasanova Sh.A., Ernazarova D.Q., Doshmurotova A.A., Kushanov F.N. QULUPNAY (FRAGARIA × ANANASSA DUCH.) EKINI XUSHTA'MLIGI VA REMONTANTLIGINI YAXSHILASHDA DNK MARKERLAR TEXNOLOGIYASINING AHAMIYATI.....	47
Hamroyeva Z.N. TUKLI ERVA (AERVA LANATA) O'SIMLIGI RESURS TEJAMKOR VA FOYDALI O'SIMLIK.....	50
Ishanqulova D.U. DARAXT VA BUTALARNING AGROTEKNIK TADBIRLARI.....	53
Ismoilova N.M. AGROXAVFSIZLIK TIZIMIDA O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISHNING ROLI.....	55
Jabborov T.K., Jabborov B. T. O'SIMLIKLARNING SUVNI TEJASH SALOHİYATINI KUCHAYTIRISH ORQALI BIOTIK TAHDIDLARGA QARSHI CHIDAMLILIKNI	

OSHIRISHNING ILMIY ASOSLARI.....	57
Jabborov T.K., Jobborov B. T. СТРАТЕГИИ АДАПТАЦИИ РАСТЕНИЙ К ФАКТОРАМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И УСТОЙЧИВОСТИ К БИОТИЧЕСКИМ УГРОЗАМ.....	58
Jonimqulov T. I. O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISH USULLARI.....	60
Lutpillayeva M.X., Mirzayeva Z.A. O'SIMLIKLARI BIOTIK OMILLARDAN HIMOYA QILISH MUAMOLLARI VA YECHIMLARI.....	61
Mahmudaliyeva H.H. IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA O'SIMLIKLARNING STRESSGA CHIDAMLILIGI VA RIVOJLANISH XUSUSIYATLARI.....	64
Maxkamov A.M., O'roqov S.X., Turayeva B.I., Keldiyarov X.O. UZUMCHILIKDA FITOGORMON SINTEZLOVCHI ISTIQBOLLI BAKTERIYALARNING FITOGORMON FAOLLIGIGA MUHIT VODOROD KO'RSATKICHINING TA'SIRI.....	67
Miratoyev Z.M., Jonqobilov J.T. ZARARKUNANDALAR POPULYATSIYASINING TARQALISH MODELLARI: DIFFERENSIAL TENGLAMALAR YONDASHUVI.....	71
Muminov I. O'. QURG'OQCHILIK MUHITIDA O'SIMLIK YETISHTIRISH.....	73
Muxtorova S. QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARI HUSUSAN DUKKAKLI EKINLAR O'SISHI VA RIVOJLANISHIGA SHO'RLANISH VA QURG'OQCHILIKNING TA'SIRI.....	77
Nabiev T.S., Jalilova G.X., Ikromova E.R. IMPORTANCE OF COTTON PLANTATION METHODS.....	80
Norqulova L.U. ELAEAGNACEAE JUSS. OILASI TURLARINING TABIIY RESURSINI HIMOYA QILISH VA OQILONA FOYDALANISH ISTIQBOLLARI.....	80
O'ktamov M.O'., Abduraxmanova N.A. O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISHNING ASOSIY TAMOYILLARI VA METODLARI: NAZARIY ASOSLAR VA AMALIY YONDASHUVLAR...	84
O'rozov T.S., Aslanov A.Q. O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISHDA OLTINGUGURTDAN FOYDALANISH.....	88
Olimjonova M.S., Mirzatolibova N.M. O'SIMLIKLARNI BIOTIK OMILLARDAN HIMOYA QILISH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI.....	90
Ortiqova L. S. YAYLOV INQIROZI VA ULARNING HOLATINI GALOFIT TURLAR BILAN YAXSHILASH.....	92
Qo'ziyeva S.O'., Abduvasiyeva M.A., Umarqulova V.G'. O'SIMLIKLARNI BIOTIK OMILLARDAN HIMOYA QILISH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI.....	94
Qodirova G.Y. CYPERUS ROTUNDUS O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI VA XALQ TABOBATIDAGI AHAMIYATI.....	96
Qodirova S. CHERKEZ O'SIMLIGINING TABIATDA, TABOBATDAGI O'RNI VA ABIOTIK OMILLARNING TASIRIDA.....	98
Rabbimov A. SAMARQAND VILOYATINI YARIM CHO'L VA CHO'L YAYLOVLARINING HOZIRGI HOLATI VA YAYLOV CHORVACHILIGINI BARQAROR RIVOJLANTIRISHNING DOLZARB MUAMMOLARI.....	100
Rajabboyeva X.T., Mamatkulova F. U., Murodova S. S. KARTOSHKKA O'SIMLIGI RIZOSFERASIDA UCHROVCHI BACILLUS MEGATERIUM BAKTERIYASINING AZOT FIKSATSIYASIGA JAVOBGAR GENINI CRISPR TEXNOLOGIYASI ORQALI REKOMBINATSIYA QILISH.....	102
Raxmatillayeva G.A. ADIR YERLARDA IRRIGATSIYA EROZIYASIGA QARSHI SUV TEJAMKOR TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH.....	104
Rustamjonova N.T., Toshmirzayeva G.R. DORIVOR ZUBTURUMNING TARQALISHI VA UNGA BIOTIK OMILLARNING TA'SIRI.....	105
Saydullayeva O.T., Murodova S.S. O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISHNING INNOVATSION BIOTEXNOLOGIYALARI:YUTUQLAR VA ISTIQBOLLARI.....	107
Shopulatova D.Sh. ISSIQXONA SHAROITIDA POMIDOR O'SIMLIGIDA UCHRAYDIGAN KASALLIKLAR VA OLDINI OLIISH CHORA-TADBIRLARI.....	109

Sindarov Sh.Q., Soliyev X.E. Xolmurodov Sh.A. ISTIQBOLLI YAYLOV OZUQABOP O'SIMLIKLARINING URUG'CHILIGINI TASHKIL ETISHNING DOLZARBLIGI.....	111
Soliyeva G.D. UYG'UNLASHGAN KURASH USLUBLARIGA DOIR TAJRIBALAR QALQONDORLARGA QARSHI.....	113
Sunatillayeva E.M., Saitov S.A. PROTECTING PLANTS AND THE ENVIRONMENT.....	115
Toshpo'lotova J.N. ENTOMOFAUNA MONITORINGI UCHUN AI VA DRONLAR YORDAMIDA RAQAMLI KUZATUV TIZIMI.....	117
Ulashov D., Yusufova D.R. O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISHDA ISHLATILADIGAN PESTITSIDLARNING OZIYQ-OVQAT MAHSULOTLARIDAGI MIKROBIAL IFLOSLANISH BILAN O'ZARO TA'SIRI.....	119
Umurzakov E.U., Axmedov S.I., Mamasaliyev I.F., Hamrokulova R.K. SAMARQAND VILOYATI TUPROQ IQLIM SHAROITIDA SO'RUVCHI ZARARKUNANDALARGA QARSHI AGROTEKNIK TADBIRLARNI TA'SIRI.....	122
Usmanov B.S., Madaminova S. STRESS OMILLARI TA'SIRIDA O'SIMLIKLARNI YETISHTIRISH MUAMMOLARI.....	124
Xalilov X.R., Bobayeva A.S., Sindarov. Sh.Q. YAYLOVLAR INQIROZINING OLDINI OLUVCHI VA HOSILDORLIGINI OSHIRUVCHI ISTIQBOLLI O'SIMLIKLAR.....	125
Xamdamova Z.Sh., Xamdamov D.M. SUVLARNI BIOLOGIK TOZALASHDA QO'LLANILADIGAN O'SIMLIKLAR TURLARI, ULARNI YETISHTIRISH VA HIMOYA QILISH SHART-SHAROITLARI.....	127
Xamrayeva N.T., Mustafoyeva Z.N. DO'LANA O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI VA UNING TIBBIYOTDAGI O'RNI.....	129
Xasanov N.S.DORIVOR SAMARQAND O'LMASO'TI (HELICHRYSUM MARACANDICUM) XOM ASHYOSI VITAMINLAR TARKIBI.....	131
Xayitova O'Z., Yoqubov D.M. EFEMEROID O'SIMLIKLARNING AHAMIYATI VA ULARNI HIMOYA QILISH.....	134
Xudayorova M.M., Sattarova M.I., Keldiyorova X.X. O'SIMLIK MANBALARIDAN AJRATIB OLINGAN SUT ACHITUVCHI BAKTERIYALARNING TURLI OZIQA MUHITLARIDAGI HUJAYRA HOSIL QILUVCHI BIRLIGINI ANIQLASH.....	136
Yusufova D.R., Ulashov D. NONNING MOG'ORLANISHIGA SABAB BO'LADIGAN ZAMBURUG'LARNING O'SIMLIKLARGA QARSHI HIMOYA NAZARIYASI BILAN BOG'LIQLIGI.....	138
Абдуллаева Н.Б., Мансурова Г.А., Исмадова Н.Р. ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЮ АБИОТИЧЕСКИХ СТРЕССОРОВА.....	140
Сиддикова Ш.А. ИННОВАЦИОННЫЕ БИОСРЕДСТВА И ГЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗАЩИТЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	141
Хусенова Х.М, Тиллаева З.Ф, Исмаилов З.Ф. ВЛИЯНИЕ ОБОГАЩЕННОЙ ГУМИНОВОЙ КИСЛОТОЙ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ДИНАМИКУ РОСТА МИКРОВОДРОСЛЕЙ.....	143
Юлбарсов Ф.Б. БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ РАСТЕНИЙ: УЗБЕКСКИЙ ОПЫТ.....	144

2-SHU'BA. O'SIMLIKLARNI BIOTIK OMILLARDAN HIMOYA QILISH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI.

СЕКЦИЯ 2. ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ОТ БИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ.

SECTION 2. THEORY AND PRACTICE OF PLANT PROTECTION

Abduraxmonova M.O. BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS AVLODIGA MANSUB MIKROORGANIZMLAR TOMONIDAN O'SIMLIK PATOGENLARINI BIOLOGIK NAZORAT QILISH.....	147
Abdullayeva N.S.VESHENKA - PLEUROTUS OSTREATUS ZAMBURUG'NING BIOTIK OMILLARDAN HIMOYA QILISH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI.....	148

Abdurazoqova S.D. OQ RANGLI TRADESKANSIYA (TRADESCANTIA ALBIFLORA) O'SIMLIGI VA UNING RIZOSFERASI TUPROG'I NEMATODAFUNASI.....	150
Alamuratov R.A BUG'DOY EKINIDA ZARARLI XASVAGA (EURYGASTER INTEGRICEPS PUT) QARSHI KURASHDA FIPROMID ULTRA 50% s.d.g. KIMYOVIY PREPARATINING SAMARADORLIGI.....	151
Alamuratov R.A SAMAQAND VILOYATI OLXO'RI BOG'LARIDA GRAPHOLITA FUNEBRANA (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE) NISBATAN NAVLARINING CHIDAMLILIGINI BAHOLASH.....	153
Allanazarov O.Y., Choriyeva R.J. POLIZ QO'NG'IZIGA QARSHI MIKROBIOLOGIK PREPARATLAR BILAN KURASHASH.....	156
Allanazarov O.Y., Choriyeva R.J., Murodov I.Q. LEUKANI TUNLAMIGA QARSHI INSEKTITSIDLARNING SAMARADORLIGI.....	160
Axmadjonova M.A. WEEVILS (COLEOPTERA:CURCULIONIDAE) DISTRIBUTED IN CEREAL AND LEGUME CROPS AND MEASURES TO CONTROL THEM.....	163
Barotova B., Ismoilov Z.F. APPLICATION OF MULTIFUNCTIONAL BIOPREPARATIONS IN THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF LOCAL STRAWBERRY PLANTS (FRAGARIA SPP.).....	165
Baxriddinov O.U., Mo'minov F.Q., Raxmonqulova L.F. DANAK MEVALI DARAXTLARDA KLYASTEROSPORIOZ KASALLIGINING TARQALISHI VA RIVOJLANISHI.....	167
Boltaboyeva M.F. POMIDOR KUYASI(TUTA ABSOLUTA) GA BIOLOGIK USULDA QARSHI KURASH.....	169
Ergashova H.I, Sotvoldiyeva U. BODIRINGDA SHIRALARNING RIVOJLANISH DINAMIKASI VA UNGA QARSHI KURASH CHORALARI.....	172
Fayziyeva N. B. , Saxaddinova O'. M., Vahobov A.H. TOSHKENT VILOYATIDA LOVIYA O'SIMLIGINI KASALLANTIRUVCHI VIRUSLAR MONITORINGI.....	173
Fayziyeva N. B., Avazboyeva Sh.O., Vahobov A.H. LOVIYA ODDIY MAZAIKASI VIRUSI (BCMV) NING UMUMIY XUSUSIYATLARI.....	176
Fayzullaev B., Malikov D. TURLI TUPROQ TIPLARIDAGI G'O'ZA AGROBIOTSENOZIDA KO'SAK QURTI RIVOJLANISHIGA YONDOSH O'SIMLIKLAR TA'SIRI.....	178
Iskandarova U.A., Ergashev R.B., Qosimov D.I. Zaynitdinova L.I. FITOPATOGEN ZAMBURUG'LARNING ANTOGONIST MIKROORGANIZMLARINI AJRATIB OLISH.....	180
Javliyev S., Abdulyusupova F.H., Raxmatova F.X. SAMARQAND VILOYATI IQLIM SHAROITIDA KARTOSHKANING KEMIRUVCHI ZARARKUNANDALARINING BIOKOLOGIYASI VA ULARNI MIQDORINI BOSHQARISH.....	182
Javliyev S., Murodov I.Q., Abdulyusupova F.H., Raxmatova F.X. BODOMNING SHAFTOLI BITI BILAN ZARARLANISHI VA UNGA QARSHI KURASH USULLARINING TAHLILI.....	185
Kamolova H.F., Qutliyeva G.J., Turayeva B.I. SUT ACHITUVCHI BAKTERIYALARINING FITOPATOGEN BAKTERIYALARGA NISBATAN INGIBIRLASH XUSUSIYATI.....	187
Khidirova U.S., Feofanova N.A. BIOTECHNOLOGY FOR INCREASING TOMATO RESISTANCE TO PATHOGENS USING BIODEGRADABLE POLYMERIC MATERIAL AND RESISTANT STRAINS.....	189
Kurbanbayev I.Dj., Jo'rayev J.N., Toshmatov Z.O. SOYA NAV NAMUNALARIDA KASALLIKLAR KELTIRIB CHIQUVUCHI ZAMBURUG'LAR METABOLITLARINI O'RGANISH.....	191
Mamedova F.F., Kurbonov A.Y. , Xamirayev O'.K. G'O'ZANING RANGLI TOLALI OTA-ONA SHAKLLARI VA F3 DURAGAY AVLODLARINING VERTICILLIUM DAHLIAE KLEB ZAMBURUG'IGA BARDOSHLILIGINI IRSIYLANISHI, O'ZGARUVCHANLIGI VA SHAKLLANISHI.....	193
Maxmudov D.K. TOK FITOPATOGEN ZAMBURUG'LARINI TADQIQ ETISHNING DOLZARBLIGI VA ZARURIYATI.....	195
Mustanov S.B., Mustanova Z.S., Ma'rifjonov M.D. NO'XATNING SUG'ORISHNI ILDIZ TIZIMIDAGI TUGANAK BAKTERIYALAR SHAKLLANISHIGA TA'SIRI.....	198
Naxalbaev J.T., Fayzullaev B., Belyalova L.E. NO'XATNI ASKOXITIZ KASALLIGI BILAN ZARARLANISHIGA EKISH MUDDATLARI O'ZGARISHINING TA'SIRI.....	201

Nishonov N.T. USTILYAGINALES (USTILAGINALES), YOKI QORAKUYA ZAMBURUG'LARI TARTIBI VA ULAR BOSHOQLI EKINLARDA QO'ZG'ATADIGAN KASALLIKLARI.....	204
Nurmatova D.M., Mavlyanov O. INTENSIV SHAFTOLI BOG'LARI NEMATODAFUNA SINESINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI.....	208
Rajabboyeva X.T., Mamatkulova F. U., Murodova S. S. KARTOSHA O'SIMLIGINI PGPR LARDAN FOYDALANGAN HOLDA KO'PAYTIRISH.....	210
Raxmatov A.A., Ucharov A.B., Akbarov M.M., Turovov N.X. GILOSNING MONILIAL KUYISH VA MONILIAL MEVA CHIRISH KASALLIKLARIGA QARSHI PLATENOL NEO (PLANTENOL NEO), S.D.G. PREPARATINING BIOLOGIK SAMARADORLIGI.....	212
Raxmatov A.A., Ucharov A.B., Akbarov M.M., Turovov N.X. OLMA DARAXTINING KALMARAZ VA UN-SHUDRING KASALLIKLARIGA QARSHI DOBSIN-M EKSTRIM 70% S.P. PREPARATINING BIOLOGIK SAMARADORLIGI.....	215
Raxmatullayev A.I., Rejapova M.M., Abdullayev A.A., Abduraximov A.A. MAHALLIY OLMA NAVLARIDA PARSHA KASALLIGIGA CHIDAMLILIK GENLARINING TARQALISHI.....	218
Roziqova N. BUXORO VILOYATI AGRO IQLIM SHAROITIDA KUZGI BUG'DOY YETISHTIRISHDA KOMPLEKS TA'SIRGA EGA BO'LGAN MIKROB BIOPREPARATIDAN FOYDALANISHNING SAMARADORLIGI.....	220
Ruzmetov D.R., Sherimbetov A.G., Adilov B.Sh.. MOSH (VIGNA RADIATA (L.) R. WILCZEK) O'SIMLIKLARDA ALTERNARIA ALTERNATA ZAMBURUG'NING EKSPRESS PZR DIAGNOSTIKASI.....	222
Safarov M.A. SURXONDARYO VILOYATINING G'ALLA MAYDONLARIDA BEGONA O'TLAR TARQALISHINI MONITORING QILISH.....	224
Sattorov M.S., Asadullayeva E.A. OLXO'RI CHECHAGI VIRUSINING REZERVATOR O'SIMLIKLARINI IKKIYOQLAMA IMMUNO DIFFUZIYA USULIDA DIAGNOSTIKA QILISH.....	226
Sattorov M.S., Fayziyev V.B. OLXO'RI CHECHAGI VIRUSINI OLXO'RI O'SIMLIGINING AYRIM MORFO-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARIGA TA'SIRINI ANIQLASH.....	228
Shamuratov Q.T., Torenyazov E.Sh. DON, DUKKAKLI VA MOYLI EKINLARIDA UCHRAYDIGAN ZARARKUNANDALAR TURLARI VA TARQALISHINI ANIQLASH.....	230
Shamuratov Q.T., Usenova G.M., Torenyazov E.Sh. DON DUKKAKLI VA MOYLI EKINLARI ZARARKUNANDALARI RIVOJLANISH DINAMIKASI, SANINI KAMAYTIRISHDAGI ENTOMOFAGLAR TURLARI.....	233
Shamuratova N. G. QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA G'O'ZANING KARANTIN ZARARLI ORGANIZMLARIGA QARSHI ENTOMOFAGLARNI QO'LLASH.....	235
Sherimbetov A.G., Adilov B.Sh., Ruzmetov D.R., Xoldorov J.X. YUMSHOQ BUG'DOYNI ZARARLOVCHI <i>FUSARIUM GRAMINEARUM</i> SCHWABE ZAMONAVIY TAKSONOMIYADAGI O'RNI.....	237
Shodiyeva D.G', Abdulmyanova L.I. ENDOFIT ACHITQILARNING FUNGITSID XUSUSIYATLARI.....	239
Shokirova D.Sh., To'raqulov X.S., Meliev S.K., Chiniqulov B.X., Isaqulov S.M. YUMSHOQ BUG'DOY NAMUNALARIDA SARIQ ZANG KASALLIGIGA CHIDAMLILIKNI DNK MARKERLAR ASOSIDA ANIQLASH.....	240
Toshtemirov A., Ergashev Sh.M., Bashirov U.U., Shukurova M.Q. BUG'DOYDA BIR YILLIK BOSHOQLI VA KENG BARGLI BEGONA O'TLARGA QARSHI MEZOFLORA 27,7 % SUS.K. PREPARATINING BIOLOGIK SAMARADORLIGI BO'YICHA SINOV NATIJALARI.....	244
Toshtemirov A., Toliboyev O.M., Tursunov Q.Sh. ANTIBODYAK 30% S.L. SUS.K. GERBITSIDINING BUG'DOYDA BIR YILLIK VA KO'P YILLIK KENG BARGLI BEGONA O'TLARGA QARSHI BIOLOGIK SAMARADORLIGI BO'YICHA SINOV NATIJALARI...	246
Toshtemirova S.A., Umurzakov A.A., Axmedov S.I. OLMADAGI KALIFORNIYA QALQONDORI (SOCCINIA) VA UNAGA QARSHI UYGUNLASHGAN KURASH.....	249
Tursunova Sh.Sh. SARIQ ANDIZ (INULA GRANDIS L.) NEMATODAFUNA SI TARKIBI VA BIOTOPLAR BO'YICHA TARQALISHI.....	253

Ubaydullayeva S.F. DON MAHSULOTLARINI ZARARLOVCHI ZAMBURUG'LARGA QARSHI SPIRT QO'LLASHNING SAMARADORLIGI.....	255
Umurzakov E.U., Mamasaliyev I.F., Umurzakov A.A., Bozorboyeva Z.A. TAMAKI KO'CHATLARINING ILDIZ CHIRISH KASALLIKLARIGA QARSHI O'TKAZILGAN KURASH TADBIRLARI.....	256
Usmanov B.S., Mamasoliyeva M. BIOTIK OMILLARNING O'SIMLIKLAR SOG'LIGIGA TA'SIRI.....	258
Xamirayev O'.K., Jo'rayeva Y.R. TOSHKENT VILOYATI SHAROITIDA KARTOSHKADA VERTITSILYOZ KASALLIGINING TARQALISHI VA RIVOJLANISHI.....	260
Xamrayeva N.T., Xusniddinova S.H. ROZMARINUS OFFICINALIS O'SIMLIGINI BIOTIK OMILLARDAN HIMOYA QILISH.....	264
Xayrullayev M.F., Avezov T.T., To'rayeva U.D., BUXORO VILOYATIDA POMIDORNING ZANG KANASIGA QARSHI KURASHISHDA OMAYT 570 EW PREPARATINING SAMARADORLIGI.....	266
Xurramov O.G'. GLYCYRRHIZA GLABRA L. ILDIZIGA TURLI ZARARKUNANDA HASHOROTLARNING TA'SIRI.....	269

3-SHU'BA. ABIOTIK STRESS OMILLARI TA'SIRIDAGI SHAROITDA O'SIMLIKLARNI YETISHTIRISH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI

СЕКЦИЯ 3. ПРОБЛЕМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ АБИОТИЧЕСКИХ СТРЕССОВЫХ ФАКТОР

SECTION 3. PROBLEMS OF GROWING PLANTS UNDER ABIOTIC STRESS FACTORS

Abdug'aniyeva D. O'. ARONIA MELANOCARPA (MICHX.) ELLIOT EKSPLANTLARINING IQLIMLASHTIRISH JARAYONIGA INDOL- 3- MOY KISLOTA (IMK) O'SIMLIK GARMONINING TA'SIRI.....	271
Abdulboqiyeva H.O., Mo'ysinova X.Sh. ABIOTIK STRESS OMILLARI TA'SIRIDAGI SHAROITDA O'SIMLIKLARNI YETISHTIRISH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI.....	274
Abdulxayev J.J. PESTITSIDLARDAN FOYDALANISHNI MINIMALLASHTIRISH: EKOLOGIK TOZA MAHSULOTLAR ISHLAB CHIQRISHNING YANGI USULLARI.....	275
Abduraximov U.K. XORAZM VILOYATI TUPROQ-IQLIM SHAROITIDA RASTOROPSHA (SILYBUM MARIANUM (L) GAERTN.) NAVLARINI INTRODUKSION BAHOLASH.....	277
Aminjonov H. H., Bo'ronov A.Q. QADIMIY MAHHALLIY BUG'DOY NAVLARNI ABIOTIK STRESLARGA CHIDAMLILIGINI O'RGANISHNING AHAMIYATI.....	279
Aytjanov U.E., Aytjanov B.U., Seytbaev R.S. QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA AQSH VA MEKSIKA NAMUNALARIDAN OLINGAN G'O'ZANING F2 DURAGAYLARINING BIR DONA KO'SAKTAGI PAXTA VAZNINING O'ZGARUVCHANLIGI.....	280
Djumayeva G., Mahammadiyev J., Isomov E. TIKANLI ARTISHOK (CYNARA SCOLYMUS.L.)NING O'SISHI VA RIVOJLANISHIGA TASHQI MUHITNING TA'SIRI.....	284
Dolimov A.A., Turaev O.S. , Erjigitov D.Sh. , Kushanov F.N. .COMPARATIVE EXPRESSION ANALYSIS OF SALT-RESPONSIVE GENES IN BREAD WHEAT (TRITICUM AESTIVUM L.) GENOTYPES.....	287
Erkinova N.O'. , Usmonova X.Sh. THYMUS VULGARIS O'SIMLIGINING QURG'OQCHILIK, SHO'RLANISH VA HARORAT O'ZGARISHLARIGA CHIDAMLILIGI.....	289
Eshbekova G.G., ADVANCED BIOTECHNOLOGICAL METHODS FOR IMPROVING ABIOTIC STRESS TOLERANCE IN PLANTS.....	290
Idrisov X.A., Yoqubova F. M., Rustamova H. R. O'TLOQI-BOTQOQ TUPROQLAR SHAROITIDA MOSHNING (RHASEO1IS AIREIS PIPER) "DURDONA" NAVI SIMBIOTIK FAOLIYATIGA AGROOMILLARNING TA'SIRI.....	292
Ishanqulova D.U. JIZZAX VILOYATI SHAROITIDA PINUS TURKUM TURLARINING O'SISH-RIVOJLANISHI.....	295
Isomov E.E., Djumayeva G.R., Mahammadiyev J.N., Nomozova Z.B. ARTISHOK NAVLARINING O'SISH SHAROITIGA KO'RA QIYOSIY TAHLILI (ONTOGENEZ).....	297
Jumaev F.H. Islomova U. NOQULAY TUPROQ VA IQLIM SHAROITDA HAMDA KASALLIK, ZARARKUNANDALARGA CHIDAMLI AMARANT O'SIMLIGINI SAMARADORLIGI.....	303

Jumanov J. A. SIRDARYO VILOYATI SHO'R TUPROQLARIDA G'O'ZAGA BIOPREPARATLARNI QO'LLASH TA'SIRINI O'RGANISH.....	304
Khushbekova M.S., Oxunova S.S., Khujayev Kh.J. PLANT PHYSIOLOGICAL INDICATORS AND SOIL ORGANIC MATTER DECOMPOSITION RATE CHANGE UNDER GRAZING INTENSITIES.....	309
Makhmudova M.U., Turaev O.S. INCREASING ABIOTIC STRESS TOLERANCE OF WHEAT (TRITICUM AESTIVUM L.) USING CRISPR-CAS TECHNOLOGY.....	310
Matniyazova H.X., Adxamova Y.D. QO'NG'IR TOLALI G'O'ZA NAVLARI VA NAMUNALARINING TURLI SUV REJIMI SHAROITLARIDAGI AYRIM BIOKIMYOVIY BELGILAR TAHLILI.....	311
Mavlanov J., Mavlanov L. THE IMPACT OF EXTERNAL ENVIRONMENTAL FACTORS ON WHEAT YIELD IN THE RAINFED REGIONS OF CENTRAL UZBEKISTAN.....	314
Mavlonova M., Ismoilova N. CASSIA TURKUMINING TURLARINI SIRDARYO VILOYATI IQLIM SHAROITIDA O'STIRISH TEXNOLOGIYASI.....	318
Muhammadiyeva S.I., Jurayeva Z.D. POMIDOR YETISHTIRISHDA MINERAL O'G'ITLARNING AHAMIYATI.....	321
Mustanov S.B., Mustanova Z.S., Ma'rifjonov M.D. SUG'ORISHNING NO'XAT ILDIZ SISTEMASINING RIVOJLANISHGA TA'SIRI.....	323
Nahanova M.SH., Abdulov I.A. BUG'DOY URUG'LARINING GAMMA NURLARI TA'SIRIDA UNIB CHIQISHINI O'RGANISH.....	325
Norboyev M.T., Axanbayev Sh.U., Ismailov Z.F. PSEUDOMONAS PUTIDA KOPR129 ENDOFIT BAKTERIYA SHTAMMINING IN VITRO ASOSIDA FOSFAT PARACHALASHINI BAHOLASH.....	327
Normurodov Sh.Sh., Mo'minov H.A. G'O'ZANING AFRO-OSIYO VA HINDI-XITOIY TURICHI O'SIMLIKLARIDA TRANSPIRATSIYA JADALLIGI KO'RSATKICHLARI.....	329
Olimjonova S.G'., Sobirov F.Sh., Jumaboyeva N. YUMSHOQ BUG'DOY URUG'LARINING SHO'RLANISH STRESSIGA CHIDAMLILIGINI BAHOLASH.....	330
O'roqov S.X., Usmanova M.I., Fayzullayeva Sh.A. TRITIKALE NAVLARINING SUV SAQLASH XUSUSIYATI.....	333
Ortiqova L.S. GALOFIT O'SIMLIKLARINING CHO'L SHAROITDA YASHOVCHANLIGI VA O'SISHI.....	336
Qulmamatova D.E. TABIIY IQLIM SHAROITDA KUZGI BUG'DOY GENOTIPLARIGA "GENOTIP × MUHIT" NING O'ZARO TA'SIRI.....	339
Rabbimov F.A. PALETSKIY CHERKEZINING SALSOLA PALETZKIANA BUNGE. OCH TUSLI BO'Z TUPROQLI QARNABCHO'L SHAROITIDA O'SISH VA HOSILDORLIK KO'RSATKICHLARI.....	341
RAHIMOVA N.M., KUBEISINOVA P.A., KUSHANOV F.N. MALINA (RUBUS IDAEUS L.) NAVLARINING SHO'R STRESSIGA JAVOBAN GEN EKSPRESSIYASINI O'RGANISH.....	343
Rahmonberdiyev Sh., Amanova M.M. INNOVATSION YONDASHUVLAR ASOSIDA LYCIUM O'SIMLIGINI DEGRADATSIYAGA UCHRAGAN YER MAYDONLARIDA YETISHTIRISH TAJRIBALARI.....	346
Safarov K.S., Avutxonov B.S. SORGHUM ALMUM PARODI – RESPUBLIKAMIZNING TUPROQ SHO'RLANISHIGA CHIDAMLI YEM-XASHAK O'SIMLIGI SIFATIDA.....	348
Sanayev S.T., Qahhorov S.Q. ERTANGI EKINDA YETISHTIRILGAN BROKKOLI KARAMI KARAMBOSHINI NOQULAY OB-HAVODAN ASRASH TADBIRLARI.....	350
Sattorova M.I., Xudayorova M.M., Keldiyorova X.X. LAKTOBAKTERIYALARNING SUT KISLOTA HOSIL QILISH KO'RSATKICHIGA MUHIT OMILLARINING TA'SIRI.....	352
Seytbaev R.S. QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA KUNGABOQARNING SILOSBOP NAVLARINI YETISHTIRISH AGROTEXNOLOGIYASI.....	353
Shavqiyev J.Sh., Xamdullayev Sh.A. INGICHKA TOLALI GO'ZA GENOTIPLARNING O'SIMLIK BOSH POYA BALANDLIGI BELGISIGA SUV TANQISLIGI VA SHO'RXOQLIK SHAROITLARINING TA'SIRI.....	355
Soliyev X.E., Sindarov Sh.Q. GIPSLI CHO'L SHAROITIDA BARPO ETILGAN EKINZORLARNING MAHSULDORLIK KO'RSATKICHLARI.....	358

Sultonova K.R., Suyunova Sh.G., Atajanova G. <i>LAGOCHILUS INEBRIANS BUNGE</i> . NI MIKROKLONAL KO'PAYTIRISHDA KO'CHATLARNI TUPROQ MUHITIGA MOSLASHTIRISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH.....	361
Toshmirzayeva G.R., Rustamjonova N.T., Xakimbekova M.O. ADIR HUDUDLARDA TUPROQDAGI TABIIY NAMLIK TANQISLIGINI O'SIMLIKLARGA TA'SIRI.....	363
Turolov N.X, Raxmatov A.A. ANOR O'SIMLIGI MEVALARINING QUYOSH NURI TA'SIRIDA ZARARLANISHI.....	366
Tursunov Q. Sh., Obro'yev G. B., Toshtemirov A. OLXO'RI NAVLARINING QURG'OQCHILIKKA CHIDAMLILIGI VA O'SUV DAVRI DAVOMIYLIGI.....	368
Ulashov D.S., Kadirov B.E., Tashpulatov Y.Sh., Xujanov A.N.JANUBIY ZARAFSHON TIZMASIDA O'STIRILAYOTGAN TURKISTON AYUGASI (AJUGA TURKISTANIKA (REGEL) BRIQ.) NING O'SISH RIVOJLANISHIGA OID DASTLABKI MA'LUMOTLAR.....	370
Xamdullayev Sh.A., Nabiyeu S.M., Azimov A.A., Shavqiyev J.Sh. RANGLI VA OQ TOLALI G'O'ZA GENOTIPLARINI QURG'OQCHILIKKA CHIDAMLILIK XUSUSIYATI BO'YICHA TAVSIFLASH.....	372
Xamdullayev Sh.A., Shavqiyev J.Sh., Azimov A.A. <i>G.BARBADENSE</i> L. TURIGA MANSUB GENOTIPLARNING MAHSULDORLIK BELGISIGA QURG'OQCHILIK SHAROITINING TA'SIRI.....	374
Xayitova O. Z., Ergashov F.Sh., Yoqubov D.M. ABIOTIK STRESSNING O'SIMLIKLARNING O'SISHI VA RIVOJLANISHIGA TA'SIRI, STRESSNI YENGISH UCHUN FIZIOLOGIK HOLAT.....	377
Xurramov O.G' <i>GLYCYRRHIZA GLABRA</i> L. O'SIMLIGINI TUPROQ SHO'RLANISHI KUCHLI BO'LGAN YERLARDA KO'PAYTIRISH.....	381
Бердикеев Б.Б., Абдуллаев Е.Е., Бердикеев Д.Б. ИЗМЕНЕНИЕ СОЛЕВОГО РЕЖИМ ПОЧВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ В УСЛОВИЯХ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ ПРИ АРАЛЬЯ.....	382
Ражабов А.И., Аминжанов.Ш. СОДЕРЖАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ПОЧВАХ ПОД ПОСЕВАМИ ПШЕНИЦЫ.....	385
Турсунмуродова Т.Б., Тураев О.С., Ержигитов Д.Ш., Кушанов Ф.Н. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОРТОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ (<i>TRITICUM AESTIVUM</i> L.), УСТОЙЧИВЫХ К СОЛЕВОМУ СТРЕССУ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ <i>NaCl</i>	387
Шукруллозода Р. Ш. ВЛИЯНИЕ АБИОТИЧЕСКИХ СТРЕСС-ФАКТОРОВ НА МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ТЮЛЬПАНОВ (<i>TULIPA</i> spp.) В УСЛОВИЯХ <i>IN VITRO</i>	389
Шукуров А.А., Абаев Н.Р. ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ АГРАРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	390

4-SHU'BA. BIO- VA AGROTADQIQOTLARDA FAN VA TA'LIM INTEGRATSIYASI СЕКЦИЯ 4. ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В БИОЛОГИЧЕСКИЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

SECTION 4. INTEGRATION OF SCIENCE AND EDUCATION IN BIOLOGICAL AND AGRICULTURAL RESEARCH

Abdisalomova M.A., Kuziyev M.S. GIDROPONIKANING HAYVONLAR UCHUN OZUQA YETISHTIRISHDAGI AHAMIYATI.....	393
Abdulhafizova K.A., Bo'ronov A.Q. O'ZBEKISTONDAGI QADIMIY MAHALLIY BUG'DOY NAVLARINING QIMMATLI XO'JALIK BELGILARINI O'RGANISH.....	394
Abdullayev I. I., Abdug'aniyeva M.X. KUNGABOQAR NAVLARI ILDIZINING SHAKLLANISHIGA URUG' EKISH TIZIMLARI VA MA'DANLI O'G'ITLAR ME'YORLARINI TA'SIRI.....	396
Abdullayev I. I., Qosimova M.K. URUG' EKISH MUDDATLARI VA ME'YORLARINI KUZGI TRITIKALENING FOTOSINTEZ SOF MAHSULDORLIK KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI....	400
Abdulloeva S.F., Turaeva B.I. TARIXIY OBIDALAR VA ULARDA SAQLANAYOTGAN QO'LYOZMALAR MIKROBIOMINI O'RGANISH USULLARI.....	404

Abdurahmonova L.M., Mamatkulova I.E. QANDOLAT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQUARISH UCHUN ISHLATILINADIGAN XOM ASHYOLARNING SIFATI VA QANDOLOT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQUARISH MIKROFLORASI.....	407
Abdurahmonova M. J., Muxsinboyev O. M. FLAVONOIDLAR VA ULARNING AHAMIYATI.....	410
Abdusalomova Z.R., Xaydarova X.R., Nasimova M. LOVIYANING ROVOT NAVINING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI,XALQ XO'JALIGI VA TIBBIYOTDAGI AHAMIYATI.....	412
Abdusamatova M.A., Jamolova M.J., Misirova S.A. VITAMINLARNING SAQLANISHIDA KIMYOVIY OMILLARNING TA'SIRI.....	414
Abdushukurova F, Matkarimova G, Ochilov U. KIZIL (CORNUS MAS L.) NING FENOLOGIYASI.....	417
Akbarova G.O. EKOLOGIK TARBIYANI UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA SHAKLLANTIRISH ASOSLARI.....	419
Alisherov X.A., Boboqulova Z.S., Toshboyeva D.O.AMARANT O'SIMLIGINING RIVOJLANISHI TUPROQ UNUMDORLIGIGA TA'SIRI.....	420
Almamatova Z.X., Janzoqova Ch.S.HIMOYALANGAN JOYLARDA YETISHTIRILADIGAN SHAMPINION (AGARICUS BISPORUS) QO'ZIQORININI URUG'LIK MITSELIYSINI TAYYORLASH.....	423
Almamatova Z.X.,IQLIM O'ZGARISHINING O'SIMLIK ZARARKUNANDALARIGA TA'SIRI..	425
Axmedov A.Q., Jumayev N.O. ISTIQBOLLI O'SIMLIK MARMARAK (SALVIA SUMBUTICA BOTSCH.X VVED) NING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI.....	427
Axrorgulova L.D., Bozorova M.T., Mustafakulov M.A. GMO MAHSULOTLARIVA ORGANIZMGA TA'SIRI.....	429
Aytbayeva K.K., Tashpulatov Y.Sh. QORAQALPOG'ISTONDAGI BALIQ BOQILADIGAN XOVUZLAR ALGOFLOLANING EKOLOGIK TAHLILI.....	430
Azimova D.E. NUROTA BOTANIK-GEOGRAFIK OKRUGIDAGI ENDEM VA NOYOB O'SIMLIKLAR TAKSONOMIYASI.....	433
Azimova D.E. TURLARNI SOVUQQA CHIDAMLILIK MARKERLARI BO'YICHA EKOLOGIK BAHOLASH.....	436
Baybekov U.Kh, Rustamov J.Kh, Turdalieva Kh.S. EXTRACTION OF VITAMIN THAT TOCOPHEROL - VITAMIN E FROM THE AZOLLA CAROLINIANA WILLD AQUATIC FERN	438
Baxtiyarov S.B, Babajanov A.A, Xajiyev S.M. XLORELLA SUV O'SIMLIGINI O'STIRISHDA XAVFSIZ OZUQA MANBAINI QO'LLASH.....	439
Bo'ronov A.Q. O'ZBEKISTONDAGI TURLI EKOLOGIK ZONALARIDA YETISHTIRILGAN QADIMIY MAHALLIY BUG'DOY NAVLARINING TAVSIFLARI.....	440
Bobokulov Z. R. NO'XATNING MAHSULDORLIK KO'RSATKICHLARI EKISH MUDDATI VA SXEMASIGA BOG'LIQLIGI.....	442
Ergashev D.U, Kuziyev M.S, Haydarov D.Y. Mamatova O.Q PARRANDALAR OVQAT HAZM QILISH TIZIMIDAGI MIKROFLORALAR TURLARIGA SUT ZARDOBI BILAN BOYITILGAN OZUQALARNING TA'SIRI.....	444
Eshbekova O., Sh, Mamatkulova I.E. GMO O'SIMLIKLARNING AFZALLIKLARI VA MUAMMOLARI.....	446
Eshboyeva S.R., Xurramov O.G'. TIKANLI KOVUL (CAPPARIS SPINOSA) O'SIMLIGINING FARMATSEVTIKADAGI O'RNI.....	448
Fayziyev J.N., Obro'yev G', Anvarova M.A. OLMANING ISTIQBOLLI INTRODUKSIYA QILINGAN NAVLARINING TASNIFI BILAN TANISHISH.....	449
G'ofurova G.Sh., Fayzullayeva D.B. SAMARQAND SHAHRI URBANOFLORASIDA TARQALGAN APIACEAE OILASI BA'ZI TURKUMLARI VA TURLARI.....	451
Gapparova R. Sh., Mamatkulova I.E. OZIQ OVQAT CHIQINDILARINI QAYTA ISHLASH. KOMPOSTLASH JARAYONI.....	452
Idrisov X.A., Yoqubova F. M., Rustamova H. R. MOSH NAVLARINING BARG YUZASI SHAKLLANISHINI ASOSIY VA TAKRORIY EKIN SIFATIDA TADQIQ ETISH.....	455

Ikromova Y.E., Umurzakova Z.I. MEDIASIA MACROPHYLLA (REGEL & SCHMALH.) PIMENOV) O'SIMLIGINING TABIIY TARQALISH AREALIDA TUTGAN O'RNI (ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASI MISOLIDA).....	457
Ismatullayeva G.T. LAGERSTROEMA INDIKA L. NI URUG'LARI YORDAMIDA KO'PAYTIRISH.....	460
Isoqulova S.H., Usmonova X.Sh. INULA HELENIIUM O'SIMLIGINING BIOMORFOLOGIYASI, KIMYOVIY TARKIBI VA AGROTEXNALOGIYASI.....	462
Jonimqulov T.I. O'SIMLIKLAR DUNYOSINI HIMOYA QILISH.....	464
Jonzoqova Sh. O., Sobirova M. B. TUPROQ VA HAVO MIKROFLORASINING XUSUSIYATLARI.....	466
Jumakulova N.Sh., Kabulova F.D., Xujanov A.N. TIKANSIZ MAYMUNJON NAVLARINING PLANTATSIYALARINI TASHKIL ETISH.....	468
Madaminova Sh.Sh. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QONUNCHILIK PALATASI TOMONIDAN 2023-YIL 6-IYUNDA QABUL QILINGAN "O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISH TO'G'RI SIDA" GI QONUN TAHLILI.....	470
Mahammadiyev J.N., Tashpulatov Y.Sh. SAMARQAND VILOYATI SHAROITIDA YETISHTIRILAYAOTGAN ARTISHOK (CYNARA SCOLYMUS L.) NING FENOLLI BIRIKMALARI.....	473
Mamanov S. S. Oxunova S.S. ASILIDAE OILASINING BIOLOGIYASI.....	476
Mamirova L.N. PORTULACA OLERACEA L. NING DORIVORLIK VA MORFOFIZIOLOGIK XUSUSIYATI.....	478
Maxmudova M.S. RAYHON (OCIMUM BASILICUM L.)NING XALQ TABOBATIDAGI AHAMIYATI VA FOYDALI XUSUSIYATLARI.....	480
Meliboyeva A. A., Mamatkulova I. E. OZIQ OVQAT BOZORIDAGI QURITILGAN MAHSULOTLARNING INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI.....	481
Misirova S.A., Jamolova M.J., Abdusamatova M. A., Xolmurodov B.B. BUG'DOY UNINI SAQLASH JAROYONIDA SIFAT O'ZGARISHINI TAHLIL QILISH.....	483
Mustafoyeva S.N., Usmonova X.Sh. SHIRINMIYA O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI VA TIBBIYOTDA QO'LLANILISHI.....	485
Nomozova D.I., Normurodova M.A., Hayitov D.G'. QUYONLARNING ME'DA-ICHAK TIZIMIDAGI SIMBIONTLARNI CHIDAMLILIGINI OSHIRISHDA PROBIOTIKLARDAN FOYDALANISH.....	488
Oltiboyev Sh.A., Keldiyarov X.A. SUT VA SUT MAHSULOTLARIDA MAVJUD MIKROORGANIZMLARNING AHAMIYATLARI.....	490
Oxunova S.S., Mamanov S.S. STRESS OMILLAR TASIRIDA O'STIRILGAN O'SIMLIKLAR TARKIBIDAGI TEMIR ELEMENTINING QUYONLARNING ERITROSITLARGA TA'SIRI.....	492
Qayumjonov O.Z. PEAR FRUIT AND ITS DISTRIBUTION ON EARTH.....	494
Qurasheva Sh.N., Homidov X.F., Usanova X.A., Isomov E.E. BO'YMADARON O'SIMLIGINING BOTANIK TASNIFI VA FOYDALI XUSUSIYATLARI.....	496
Rahmatova S. F., Axatova V.O., Usmonova Sh. E., Ibragimov A. K. SPORTCHILARNING KUNLIK OVQATI RATSIONIDA KALORIYA MIQDORI, OZIQ -OVQAT MAHSULOTLARI TARKIBIDAGI VITAMINLARNING O'RNI.	499
Raxmatullayev A.Y., Ruziboyeva M.R., Davronov B.O. TERMITLAR (ISOPTERA) TURKUMINING ZOOGEOGRAFIK TAHLILI.....	501
Ruziyev K. A. PERSEA AMERICANA MEVASINING TARKIBI VA UNING BIOAKTIVLIGI....	505
Sanaev S.T., Qahhorov S.Q. THE ROLE OF BROCCOLE CABBAGE IN FOOD SECURITY.....	507
Shamuratov Q.T., Usenova G.M. DON, DUKKAKLI VA MOYLI EKINLARIDA UCHRAYDIGAN ZARARKUNANDA TURLARINING MORFOLOGIK BELGILARI VA RIVOJLANISH BIOLOGIYASI.....	510
Shodmonova M., Bozorov T. RIZOSFERA BAKTERIYALARINING GIDROLITIK FERMENT ISHLAB CHIQRISH FAOLLIGINI O'RGANISH.....	515
Shoymatova X.Q. TOVUQ TUXUMI SARIG'I TARKIBIDAGI KIMYOVIY TARKIBI VA FOYDALI XUSUSIYATLARI.....	517

Umedova Sh.N., Nurillayeva S. QUYI VA YUQORI SINF O'QUVCHILARINING SOG'LOM OVQATLANISHI.....	519
Usanova X.A., Isomov E.E., Eshmirzayeva Z. KALONCHOE DAIGREMONTIANA O'SIMLIGINING FOYDALI VA ZARARLI XUSUSIYATLARI.....	520
Usmanov B.S., Odilova Sh.D. O'SIMLIKLARNI ZARARKUNANDALARDAN HIMOYA QILISH VA ULARNI OLDINI OLISH.....	522
Usmanov B.S., Qulmirzayeva M. INOVATSION YONDASHUVLAR ASOSIDA O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISH.....	524
Vaxobova F.B. CHIA O'SIMLIGI:FOYDALI XUSUSIYATLARI VA YETISHTIRISHDA DOLZARB MUAMMOLAR.....	526
Vohobova Sh. O. TARAXACUM OFFICINALE O'SIMLIGINING OZIQ-OVQATDAGI AHAMIYATI.....	528
Xalilov Sh.X. ASTRAGALLAR-TO'YIMLI OZUQABOP O'SIMLIKLAR.....	531
Xalquziyeva M.A., Kamalova Sh.M. <i>FERULA TADSHIKORUM PIMENOV</i> va <i>FERULA FOETIDA</i> (BUNGE) REGEL TURLARINING GENERATIV DAVRI.....	534
Xamidova G, Mamatqulova M. BESH YOSHLI BOLALARGA TABIAT XAQIDA BILIMLAR BERISHNING MAZMUNI.....	537
Xamidova G, Ravshanova R. MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARGA TABIATDAGI ODDIY TUSHUNCHALARNI BERISH NAZARIYASI.....	538
Xamidova G, Tirkasheva G. MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARNI TABIAT BILAN TANISHTIRISHDA DIDAKTIK O'YINLARDAN FOYDALANISH TEXNOLOGIYALARI.....	541
Xamidova G, Xo'jabekova M. MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARNI TABIAT BILAN TANISHTIRISHDA IJODIY O'YINLARDAN FOYDALANISH TEXNOLOGIYALARI.....	542
Xamidova G, Xudoyberdiyeva D. TAYYORLOV GURUHI BOLALARINI TABIATDAGI KUZATUVLARIGA RAHBARLIK QILISHNING MEZONLARI.....	544
Xamrayeva N.T., Axmedjonova M.O., Usmonova X.Sh. <i>LAVANDULA ANGUSTIFOLIA</i> O'SIMLIGINING DORIVORLIK XUSUSIYATLARI VA AGROTEXNOLOGIYASI.....	546
Xamrayeva N.T., Merganov A.T. ERTA PISHAR KARTOSHKANI TAKRORIY EKISHDA URUG'LIKKA TAYYORLASH.....	548
Xamroyeva G.U. ATRIPLEX CANESCENS VA ATRIPLEX UNDULATA TURLARINING MORFO-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI.....	551
Xo'jayev Sh.T., Xusenova N.N. ASALARILARNING HIMOYASI.....	554
Yaxshilikova H., Mamatkulova I. E. GENOM TAHRIRLASH TEXNOLOGIYALARINING OZIQ-OVQAT SANOATIDAGI QO'LLANILISHI.....	557
Yusufova D.R, Ulashov D. OZIQ-OVQAT SANOATIDA ISHLATILADIGAN MIKROORGANIZMLARNING EKOLOGIK XAVFSIZLIGINI BAHOLASH VA ULARNI AGROSANOATGA JORIY ETISH IMKONIYATLARI.....	558
Маматкулов Дж.Дж, Сувонова Г.А, Джуманиёзова Ф.С, Дустов Б, Жуманазарова Х.Ф. ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	561
Нозимова А.Б., Джумаева З.У. ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА ПЫЛЦЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	564
Ражабов З.П., Абдурахимов У.К. ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	566
Саидов Р.И., Абдурахимов У.К. ИЗМЕНЕНИЕ ДИНАМИКИ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ВИДОВ ПИЖМЫ.....	568
Iskandarova U.A., Ergashev R.B., Qosimov D.I., Zaynitdinova L.I. TUPROQ NAMUNALARIDAN PESTITSIDLARGA CHIDAMLI BAKTERIYALAR AJRATIB OLISH.	570
Кобилбеков И.М., Файзуллаев Б. ПРОФИЛАКТИКА КАК ОСНОВА НАДЕЖНОЙ ЗАЩИТЫ ОСНОВНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ РАСТЕНИЙ.	572
Ilyosov A. A. BUG'DOY NAVLARINING SUV ALMASHINUV XUSUSIYATLARIGA KO'CHAT QALINLIGINING TA'SIRI.....	574

ИСТОРИЯ, НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ ЛАБОРАТОРИИ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ (РАНЕЕ ПНИЛ «БИОМЕТОДОВ»)

В числе глобальных проблем современности значится рост численности населения планеты и потребность экономики к качеству сырья для производства. Актуальной проблемой стали вопросы хранения, переработки и рационального использования выращенной продукции, утилизация соответствующих отходов и т.д. Лимитирующим фактором решения данных проблем оказалась жизнедеятельность разных групп организмов, что привело к созданию устойчивых к болезням и вредителям интенсивных сортов растений и пород скота. Суммарный анализ мировых агробиоценозов показал необходимость контролировать популяции более 80 тысяч видов организмов. Например, урожай основных видов культурных растений зависит от деятельности более 8 тыс. видов патогенных грибов, бактерий и вирусов, а также 3 тыс. видов насекомых. Вместе с 2 тыс. видов сорных растений, биотические факторы приводят к потере до 30% мирового урожая культурных растений в год. Следует учитывать, что конкретный вид или сорт растения может иметь десятки разных видов вредителей и возбудителей болезней. На примере пшеницы и риса показано наличие у них более 100 видов возбудителей болезней и вредителей. Соответственно, у кукурузы и ячменя по 60 и 50, а хлопчатника и табак более 100 видов.

Решение вопросов защиты растений на всех этапах их развития привело к разработке и производству большого ассортимента химических средств защиты растений. К концу XX века в мире производили более 2 млн. тонн пестицидов в год. То есть, по сравнению с началом 40-х гг. XX в., когда впервые начали использовать пестициды, их потребление в сельском хозяйстве возросло в десятки раз. Сейчас на рынке ядохимикатов для сельского хозяйства предлагается 5000 видов пестицидов и других 700 типов химических веществ. Вместе с тем, оказалось, что побочным результатом защиты растений, хлор-, фосфор- и металлоорганические пестициды благодаря своей способности быстро проникать в живые клетки и ткани представляют серьезную угрозу для здоровья человека, приводят к снижению качества конечной продукции. Ряд пестицидов наряду с высокой токсичностью, характеризуются мобильностью в трофических звеньях, устойчивостью к деградации в естественных условиях и, самое опасное, способностью накапливаться в живых организмах. Поэтому, многие виды ранее синтезированные пестициды были запрещены для использования в сельском хозяйстве многих стран мира. Например, высокоэффективный и крайне токсичный препарат ДДТ, который легко проникает даже через плаценту и обнаруживается в тканях эмбрионов или мертворожденных детей у женщин, которые потребляли продукты растений, обработанных этим пестицидом.

К середине XX века наука и производство осознали негативное влияние ядохимикатов на здоровье человека, а также связанные с этим социально-экономические и экологические последствия. Проблемой защиты растений на биофаке СамГУ стали заниматься в начале 60-х годов. В 1966 г. в Самарканде была проведена I Межвузовская конференция по биологическим и интегрированным методам борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства, карантинными сорняками. Начали изучать естественные виды полезных энтомофагов и фитофагов с целью их использования для разработки биологических и интегрированных методов защиты овощебахчевых, хлопковых и табачных агробиоценозов от паразитных и ядовитых сорняков, регулирования размножения вредителей культурных растений. В Узбекистане был разработан биологический метод борьбы с заразой египетской с помощью фитомизы (Ц.Г. Бронштейн и др.). Это дало возможность оформить обоснование для организации лаборатории по изучению вопросов защиты растений, что было поддержано распоряжением СовМина (№422-р от 15.03.1968 г.) и приказом Минвуза УзССР (№291 от 25.06.1968 г.). В 1969 г. вышло Постановление Государственного комитета по науке и технике СССР при Совете Министров СССР (№972 от 20.12.1969) о необходимости создания в Узбекистане лаборатории по защите растений. В 1970 году вышел Приказ Минвуза УзССР (№61 от 29.01.1970 г.) о создании при Самаркандском университете

Проблемной лаборатории с целью разработки теоретических и прикладных основ биологического метода защиты растений от вредителей и возбудителей болезней растений. Большой вклад в развитие лаборатории внесли сотрудники кафедры зоологии беспозвоночных (Б.М. Горенштейн, Д.Н. Насруллаев, М.М. Останова, Е.А. Попова, Э.Н. Абдуллаев, М.П. Порсаев и др.). Научные и практические достижения лаборатории были отмечены в 1972 году Дипломом почета ВДНХ СССР (Ц.Г. Бронштейн) и бронзовыми медалями ВДНХ (М. М. Останова, Е.А. Полова, Д.Н. Насруллаев). В 1975 г. предложенный метод был внедрен в семи республиках Союза ССР на площади 130 тыс. га. За счет повышения урожая годовая прибыль от внедрения достигла 38 млн. руб. (около \$60 млн. при курсе 70-х годов XX века \$1 = 0,6 руб.).

Разработки лаборатории 70-80-х годов XX века были опубликованы в виде 150 статей и тезисов, защищены шестью авторскими свидетельствами, а Ц.Г. Бронштейн была удостоена премии ВОИР СССР (1977) и орденом «Знак Почета». Госпланом и Госкомитетом по делам изобретений и открытий при Совмине СССР была утверждена лицензия на «биологический способ борьбы с растением-паразитом». Начиная с 80-х годов XX века система интегрированной борьбы с вредителями хлопчатника (хлопковая и озимая совки, карадрина и паутинный клещик), а также произрастающими на овощебахчевых, табачных и подсолнечниковых плантациях заразиховыми паразитами применялась в хозяйствах Самаркандской области на площади более 17 тыс. га. По результатам исследований были защищены кандидатские диссертации (Д.Н. Насруллаев, Э.Н. Абдуллаев, Б.М. Горенштейн, М.М. Парсаев). Для обеспечения производства кадрами, при кафедре зоологии и ПНИЛ биометодов была организована специализация по энтомологии и биологической защите растений с набором студентов в количестве 25 человек в год. Наряду с разработкой технологии защиты растений сотрудники лаборатории изучали фауну, биологию и экологию насекомых (Ф.И. Исаметдинов). Изучение зоофауны почвы позволило А.Б. Барилу впервые описать более чем 60 видов новых для науки почвообитающих клещей. Динамику развития видов регуляторов агробиоценозов на примере энтомофагов Самаркандской области изучали вплоть до 2000 года.

Начиная с 1986 года в ПНИЛ «Биометодов» начали изучать возможность использования почвенных микроорганизмов для защиты растений от фитопатогенных бактерий и грибов. Из почв Самаркандской области были выделены и изучены перспективные для борьбы с фитопатогами микроорганизмы. Исследования 90-х годов XX века позволили выявить механизмы подавления развития фитопатогенов винограда и овоще-бахчевых культур. Была показана способность выделенных штаммов выделять в окружающую среду бактериоцины (*A. tumefaciens*), антибиотик пирролнитрин (*Serratia plymuthica* IC1270), хитиназу (*S. plymuthica* IC1270), сидерофоры (*P. putida*) и др. Особенностью этих штаммов оказалась их способность колонизировать ризосферу растений, что обеспечивало высокую активность и конкурентоспособность с фитопатогами. Созданный на их основе биопрепарат «Тетрабак» использовался в тепличных хозяйствах, что было отмечено премией Южного административного округа г. Москвы в области науки и техники, а также патентом России (№ 2149552 «Консорциум штаммов-антагонистов для борьбы с бактериальными и грибковыми болезнями растений», Москва – 1998) и Международным патентом (WO02072795A2, «Isolated bacteria for the protection of plants against phytopathogenic fungi and bacteria», Belgium, 2003 EP 2001000870044).

С 11 по 14 июня 2001 года в Самарканде провели первую в истории Узбекистана международную научную конференцию «Достижения биотехнологии на благо будущего человечества», где рассматривались актуальные для нашего региона вопросы современной биотехнологии, возможности привлечения разработанных на западе технологий в агропромышленный комплекс Центральной Азии.

С 2007 по 2010 гг. исследования выполнялись в рамках международных проектов USAID-CDR/CAR (CA23 - “Genetic improvement of bacterial biocontrol agents of plant pathogenic fungi”). Изучение генетических механизмов биоконтроля позволило выделить и

клонировать на плазмиду pGEM-TEV ответственные за биоконтроль гены штамма *S. plymuthica* IC1270 *grrA*, *grrS*, *rpoS*, *rpoD*, *chiA*, *prnC* и *phzI*.

Засоленные почвы Узбекистана занимают до 60% от общей площади орошаемых земель (более 4 млн. га). Исследования 2007 – 2010 гг. по узбекско-российскому гранту IGCEB-TWAS CRP.PB/RUS06-01 «Use of bacterial H⁺ pyrophosphatases for development of salt-tolerant plants» позволили создать коллекцию устойчивых к засолению штаммов микроорганизмов. Был выделен и клонирован на плазмиду pNRA MV ген *hprA2*, ответственный за устойчивость к засолению.

Отмеченные выше достижения стали возможны благодаря международному научному сотрудничеству с учеными США, России, Израиля, Украины и др. стран.

Заложенные в микроорганизмах возможности были показаны на примере выделенных из отбросов ОАО Самаркандкимё (суперфосфатный завод) микроорганизмов. Для шести штаммов была показана их способность мобилизовать неподвижные формы фосфора Са₃(PO₄)₂. Вегетационные опыты показали, что на лишенных растворимыми в воде солями фосфора питательных средах наличие выделенных бактерий обеспечивает нормальный рост и развитие проростков пшеницы.

Способность микроорганизмов обитать в органах и тканях растений была использована для изучения их возможности стимулировать рост и развитие растений, защищать от внешних факторов и фитопатогенов. Был осуществлен поиск эффективных бактерий эндофитов в органах произрастающих в экстремально засушливых и засоленных условиях среды пустынных растений. Исследования 2015 – 2025 гг. позволили собрать и описать коллекцию из более чем 50 штаммов эндофитных бактерий, которые синтезировали вещества антибактериальной и антигрибной природы, стимуляторы роста и развития растений, а также характеризовались другими полезными для культивирования растений свойствами. Наиболее эффективные 30 штаммов эндофитных бактерий были идентифицированы до вида основе анализа последовательности ДНК гена 16S rPHK и включены в базу данных Национального центра биотехнологической информации (NCBI). На основе штаммов *B. amyloliquefaciens* HAPH2, *P. chlororaphis* HAST17 и *B. pumilus* SSU4 разрабатывается биопрепарат проходящий апробацию в фермерских хозяйствах по выращиванию хлопчатника, пшеницы и огурца в условиях засоленных почв. Для оценки токсичности микроорганизмов разработали тест-систему на основе плодовой мушки *D. melanogaster* и дождевых червей *E. anderyi* и *E. fetida* (Аликулов Б., Аханбаев Ш. и др.).

Наряду с поиском путей создания эффективных биопрепаратов и изучением хозяйственно – полезных признаков микроорганизмов, в лаборатории проводится широкий круг других исследований в области биотехнологии. Например, в 2000 - 2003 гг. изучали влияние витаминов на биодеструкцию сульфидных золотосодержащих минералов с помощью штаммов *Thiobacillus ferrooxidans* (Гвиздон А.А.). Параллельно решались задачи по агроэкологическому оздоровлению отвалов горнорудной промышленности с помощью топинамбура (*Heliánthus tuberósus*) и американской тыквы (*Cucurbita foetidissima*). Была показана не только способность этих растений удерживать мелкодисперсную пыль, тем самым очищая окружающую среду, но и способность корнеплодов тыквы аккумулировать в такие элементы, как Zn, Cu, Ti, Ag и W до необходимого для промышленного извлечения уровня (Харитонов С.Е.).

В период 2004-2008 гг. в рамках проектов UZB111 («Красные и инфракрасные флуоресцентные зонды и метчики для медико-биологических исследований») и №3104 («Разработка безопасных фотохимических двухфотонно возбужденных флуоресцентных зондов для обнаружения и создания изображения биологических объектов») (работа проводилась в коллаборации с учеными Украины и физического факультета Самаркандского государственного университета (Н. Низомов, Г. Ходжаев, Э.Н. Курталиев et al.); проводились исследования, направленные на изучение взаимодействия ряда красителей с биологическими объектами. Особое внимание уделялось подбору красителей с оптимальными спектрально-оптическими характеристиками и высоким аффинитетом к связыванию с альбуминами.

Целью проектов являлась разработка нетоксичных флуоресцентных зондов и меток для *in vivo* и *in vitro* медико-биологических исследований и диагностики макромолекул (белков и нуклеиновых кислот), а также оценка токсикологической и генетической активности вновь синтезированных соединений

В 2012-2013 гг. изучали возможность повышения качества грубых кормов с помощью выделенной из рубца крупного рогатого скота микрофлоры. Кормление трансформированным таким образом кормом способствовало приросту биомассы тела цыплят до 20%, по сравнению с контролем (Нуралиева К.Ш.). Начиная с 2019 года аналогичные исследования начали проводить на примере микроводорослей родов *Chlorella*, *Scenedesmus* и *Spirulina*. Показано, что введение в искусственные питательные среды микроэлементов, витаминов и гуминовых кислот способствует более эффективному росту биомассы водорослей, повышая содержание в них протеинов и каротиноидов (З.Ф.Тиллаева, М.Э. Назарова, Д.Р.Рахимова и др.). Таким образом, это является перспективным направлением для обеспечения промышленного птицеводства экологически чистым кормом с высоким содержанием биологически активных веществ.

Связанные с поиском возобновляемых альтернативных источников энергии исследования 2012 – 2018 гг. показали следующее. Благодаря химическому и ферментативному гидролизу биомассы произрастающие в пустыне некоторых видов галофитов можно получать высокий выход биоэтанола в результате сбраживания их углеводов с помощью дрожжей. Эффективность работы была показана в экспериментах по использованию биомассы галофитов и внедрена в практику местного населения (Аликулов Б.).

С целью повышения плодородия почвы в 2020 – 2023 гг. Эргашева Х.И. занималась отбором среди местной зоофауны эффективного вида дождевых червей. Исследования показали, по сравнению с калифорнийским червем, адаптированные к нашим почвенно-климатическим условиям виды характеризуются большей эффективностью образовывать биогумуса на основе навоза домашних животных и органических отходов сельского хозяйства. Вегетационные опыты в условиях теплицы показали эффективность полученного вермикомпоста для повышения урожайности культурных растений.

Потребности фармацевтической промышленности в сырье лекарственных растений сделало актуальной проблему их промышленного производства. Примером является бессмертник самаркандский (*Helichrysum maracandicum*). Технологией микроклонального размножения был создан посадочный материал, который был высажен на площади 0,22 га в условиях лесного хозяйства Бахмальского района Джизакской области. Анализ фитохимического состава биомассы растений позволил определить сроки уборки сырья, когда отмечается образование максимального количества необходимых для фармацевтической промышленности биологически активных веществ. По содержанию в цветках и листьях общих белков, свободных аминокислот, 6 витаминов, 6 флавоноидов и углеводов, макро и микроэлементов растения-регенеранты *H. maracandicum* не уступали собраным из природных популяций растениям (Хасанов Н.С., Кодиров Б.Э., Хужанов А.Н., Ташпулатов И.Ш.).

Обеспечение продовольственной безопасности требует создания устойчивых к патогенам сортов растений с целью сокращения уровня использования токсичных препаратов. Например, грецкий орех *J. regia* L. характеризуется высоким содержанием и качеством полезных для человека биологически активных веществ. К числу патогенов, снижающих урожай ореха

относится возбудитель корончатого галла *A. tumefaciens*. Проводимые с 2021 года исследования позволили впервые провести скрининг данного патогена с целью выявления его вирулентных форм. В дальнейшем, вирулентные изоляты были использованы для отбора устойчивых к *A. tumefaciens* местных сортов и форм *J. regia* L. При выполнении работы широко использовались методы классической и молекулярной биологии, что позволило отобрать устойчивые к корончатому галлу продуктивные генотипы ореха, - сорт Идеал и форма ПДМ23 (Эшбекова Г.Г. кизи.)

Исследования последних 30 лет оформлены в виде около 200 статей и тезисов в ведущих научных журналах и материалах международных конференций, 2 монографиях и трех рекомендациях для производства. По результатам исследований защищены одна докторская (З.Ф. Исмаилов) и три кандидатские (Б.С. Аликулов, Н.С. Хасанов, Ш.У. Аханбаев, Г.Г. Эшбекова) диссертации. На базе лаборатории за период с 2002 по 2024 гг. было выполнено и защищено по специальности Биотехнология более чем 50 магистерских диссертаций. Созданная научно-исследовательская и образовательная база позволила, начиная с 2017 -2018 учебного года начать подготовку бакалавров по специальности Биотехнология для разных направлений экономики и системы образования.

Существующая в настоящее время материально-техническая база лаборатории позволяет решать широкий круг вопросов биологии и биотехнологии, практического использования биопотенциала живой природы, используя при этом классические и молекулярно-биологические методы и подходы.

Профессор кафедры генетики и
биотехнологии СамГУ, д.б.н., проф.

Исмаилов З.Ф

**1-SHU'BA. O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISH NAZARIYASI VA
AMALIYOTI**
СЕКЦИЯ 1. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ
SECTION 1. THEORY AND PRACTICE OF PLANT PROTECTION

**SALITSIL KISLOTASINING O'SIMLIK IMMUN TIZMINI OSHIRISH ORQALI
O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISHDAGI ROLI**

Abdug'aniyeva R.S., Safarova D.M.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti, Samarqand, O'zbekiston
e-mail: dilfuzasafarova1993@gmail.com

Annotatsiya: Salitsil kislotasining o'simlik immun tizimidagi roli va u orqali o'simliklarni kasalliklardan himoya qilishdagi mexanizmlari yoritilgan. Salitsil kislotasi o'simliklarda patogenlarga qarshi tabiiy qarshilikni shakllantiruvchi muhim signal molekulasini sifatida qaraladi. Tadqiqot davomida salitsil kislotasining biosintezi, signal uzatish yo'llari, sistemali qarshilik (SAR) jarayonidagi o'rni va amaliyotda undan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilindi. Olingan natijalar salitsil kislotasining ekologik xavfsiz va barqaror o'simlik himoyasi vositasi sifatidagi istiqbollarini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Salitsil kislotasi, o'simlik immuniteti, sistemali qarshilik (SAR), PR oqsillar, o'simlik kasalliklari, biokimyo, signal uzatish

Аннотация: В данной работе рассматривается роль салициловой кислоты в иммунной системе растений и механизмы защиты растений от болезней с её участием. Салициловая кислота рассматривается как важная сигнальная молекула, формирующая естественную устойчивость растений к патогенам. В исследовании проанализированы биосинтез салициловой кислоты, пути передачи сигнала, участие в механизме системной приобретённой устойчивости (SAR), а также практические возможности применения. Полученные результаты показывают перспективность использования салициловой кислоты как экологически безопасного и устойчивого средства защиты растений.

Ключевые слова: Салициловая кислота, иммунитет растений, системная приобретённая устойчивость (SAR), PR-белки, болезни растений, биозащита, передача сигнала

Annotation: This thesis explores the role of salicylic acid in the plant immune system and its mechanisms of protecting plants from diseases. Salicylic acid is considered a key signaling molecule that induces natural resistance against pathogens in plants. The study analyzes the biosynthesis of salicylic acid, signal transduction pathways, its involvement in systemic acquired resistance (SAR), and practical applications. The results highlight the potential of salicylic acid as an environmentally safe and sustainable means of plant protection.

Keywords: Salicylic acid, plant immunity, systemic acquired resistance (SAR), PR proteins, plant diseases, bioprotection, signal transduction

Qishloq xo'jaligining global oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabi ortib borayotgani nafaqat maqsadli patogenlarga, balki kelajakda paydo bo'lishi mumkin bo'lgan kasalliklarga qarshi samarali kurashishning tegishli usullarini ishlab chiqishning asosiy sababidir. O'simliklar kasalliklarga qarshi kurashishda yordam beradigan o'ziga xos tuzilmalar, birikmalar va murakkab mexanizmlarga ega. Patogenlar doimiy ravishda o'simliklar himoyasini buzishning yangi usullarini ixtiro qilmoqdalar, shuning uchun ushbu himoya mexanizmlari va yo'llarini bilish kasallikning oldini olishning yangi usullarini ishlab chiqish uchun juda muhimdir. Mudofaa bilan bog'liq birikmalar ishlab chiqarishni boshqaradigan bir nechta signalizatsiya molekullari o'simliklarni himoya qilish yo'llarida ishtirok etadi [1,2].

Bu borada salitsil kislotasi o'simliklarni biotik himoya qilishda muhim mexanizmlarni amalga oshiradi. Salitsil kislotasi (SA) — bu fenol birikmasi bo'lib, o'simliklarda tabiiy ravishda hosil bo'ladi. U asosan o'sish, rivojlanish va himoya mexanizmlarini boshqarishda ishtirok etadi. Ayniqsa, salitsil kislotasi o'simlikning biotik stress (ya'ni, patogenlar, zamburug'lar, bakteriyalar, viruslar) ga qarshi javob reaksiyalarida muhim rol o'ynaydi. O'simliklar immun tizimi ularning hayotini ta'minlashda va atrof-muhit stresslariga javob berishda muhim rol o'ynaydi.

Ularning immun tizimi asosan, salitsilatlar yordamida faollashadi. Salitsilatlar o'simliklar uchun eng muhim signal moddalaridan biri bo'lib, ular stress, zararkunandalar va kasalliklarni yengish uchun zarurdir. Salitsilatlar o'simliklarning o'z-o'zini himoya qilish qobiliyatini

kuchaytiradi, lekin salitsilat ishlab chiqarishning doimiy oshirilishi uchun yangi ilmiy yondashuvlar talab qilinadi. Agar biz o'simlik talabiga mos optimal sharoit yaratib bersak, o'simlik o'zini-o'zi maksimal darajada himoya qiladi [3,4].

Salitsilatlar (salitsil kislotasi va uning tuzlari) o'simliklarda stress va zararkunandalarga qarshi himoya mexanizmlarini faollashtirishda muhim rol o'ynaydi. Salitsilatlar o'simliklarning kasalliklarni aniqlash va ularga qarshi kurashish uchun zarur bo'lgan immun javoblarni ko'rsatishda ishtirok etadi. O'simliklar salitsilatlarini o'zlari ishlab chiqaradi, ammo ba'zi tashqi omillar yoki stresslar ularning ishlab chiqarish darajasini oshirishi mumkin. Salitsilatlar, ayniqsa avtokrin va parakrin mexanizmlar orqali o'simliklar orasida signal almashishni ta'minlaydi. Bu esa o'simlikning immun tizimining faollashishini ta'minlaydi. Ushbu mexanizm o'simliklarga kasalliklarga qarshi kurashishda yordam beradi, ularning immun javoblarini tezda faollashtiradi.

Xulosa qiladigan bo'lsak salitsil kislotasi o'simlik immun tizimining ajralmas tarkibiy qismi bo'lib, uning to'g'ri qo'llanilishi orqali agrotexnikada kimyoviy pestitsidlarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirish mumkin. Bu esa ekologik xavfsizlikni ta'minlashda muhim omildir.

Adabiyotlar

1. Spoel SH, Dong X. Salicylic acid in plant immunity and beyond. *Plant Cell*. 2024 May 1;36(5):1451-1464. doi: 10.1093/plcell/koad329. PMID: 38163634; PMCID: PMC11062473.
2. Durrant, W. E., & Dong, X. (2004). Systemic acquired resistance. *Annual Review of Phytopathology*, 42, 185–209.
3. Vlot, A. C., Dempsey, D. A., & Klessig, D. F. (2009). Salicylic acid, a multifaceted hormone to combat disease. *Annual Review of Phytopathology*, 47, 177–206.
4. Shah, J. (2003). The salicylic acid loop in plant defense. *Current Opinion in Plant Biology*, 6(4), 365–371

REZAVOR MEVALI O'SIMLIKLARNI O'ZBEKISTON IQLIM SHAROITIDA O'STIRISHDAGI STRESS OMILLARI VA ULARNI BARTARAF ETISH.

Achilova N.T.

[e-mail: achilovanargiza442@gmail.com](mailto:achilovanargiza442@gmail.com)

Annotatsiya. Rezavor mevali ko'chatlarni iqlimlashtirishda harorat, namlik, yorug'lik, tuproq va mikroelementlar bilan bog'liq stresslar kuzatiladi. Ularning oldini olish samarali adaptatsiya va agrotexnik choralar orqali ta'minlanadi.

Kalit so'zlar: rezavor, golubika, harorat, namlik, yorug'lik, tuproq, mikroelementlar.

Аннотация. В процессе акклиматизации саженцев ягодных наблюдаются стрессы, связанные с температурой, влажностью, светом, почвой и микроэлементами. Их профилактика обеспечивается эффективными адаптационными и агротехническими мероприятиями.

Ключевые слова: ягоды, голубика, температура, влажность, свет, почва, микроэлементы.

Abstract. During the acclimatization of raspberry seedlings, stresses related to temperature, humidity, light, soil, and microelements are observed. Their prevention is ensured through effective adaptation and agrotechnical measures.

Key words: berries, golubika, temperature, moisture, light, soil, trace elements.

O'simliklar atrof-muhitning turli salbiy va ijobiy ta'sirlariga duch keladi va bu omillar ularning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Bu ta'sirlar shartli ravishda abiotik va biotik stress omillarga bo'linadi. Abiotik stress omillar tabiatning noqulay sharoitlari bilan bog'liq bo'lsa, biotik stress omillar esa tirik organizmlar – zararkunandalar, kasalliklar va boshqa o'simliklar ta'siri natijasida yuzaga keladi [2].

Abiotik stress omillar: Qurg'oqchilik va suv tanqisligi, yuqori va past haroratlar, sho'rlanish, oziqa moddalari tanqisligi yoki ortiqcha miqdori, yorug'lik yetishmasligi.

Biotik stress omillar: Zararkunandalar - hasharotlar, nematodlar va boshqa organizmlar o'simlik barglarini, ildizlarini yoki meva qismlarini yemirib, uning o'sishini cheklaydi. Kasalliklar -

bakteriyalar, zamburug'lar, viruslar orqali tarqaladigan kasalliklar (masalan, fitoftoroz, mozaika virusi) o'simlikning hayot faoliyatini izdan chiqaradi. Alohida o'simliklar bilan raqobat – agrotexnikada bu begona o'tlar shaklida namoyon bo'ladi. Ular ozuqa va suv uchun asosiy o'simliklar bilan raqobatlashadi.

Rezavor mevali o'simliklar - golubika, malina, smorodina, zemlyanika, qulupnay kabi ko'p yillik meva beruvchi ko'chatlar - iqtisodiy jihatdan foydali va serhosil hisoblanadi. Lekin yangi hududga ko'chatlar olib kelinib, ularni mahalliy iqlim sharoitiga moslashtirish jarayoni (iqlimlashtirish) davomida o'simliklar turli stress omillariga duch keladi [1]. Bu stresslar ko'chatlarning tutunishi, o'sishi va kelajakdagi hosildorligiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Ko'chatlar ildiz ostidan olib kelinganda yangi iqlimdagi haroratga o'rganishi vaqt talab qiladi. Sovuq hududdan keltirilgan ko'chatlar issiq va quruq havoda tezda sho'ng'ib qolishi mumkin. Haroratning keskin o'zgarishi (kunduz va tun orasidagi farq katta bo'lsa) ham ildiz va barg to'qimalarida shikastlanishga olib keladi. Iqlimlashtirishning dastlabki bosqichlarida ko'chatlarda suv talabchanlik yuqori bo'ladi. Sug'orishdagi xatolar (ortiqcha yoki kam suv) ildiz tizimini zararlaydi. Tomir chiqarish bosqichidagi namlik tanqisligi ko'chatning qurib qolishiga olib kelishi mumkin. o'chatlar soyali parnikda yetishtirilgan bo'lsa, to'g'ridan-to'g'ri quyosh nurlariga duch kelganda fotosintez tizimida disbalans yuzaga keladi. Bu "yonish" (solnechniy ojog) holatlariga sabab bo'ladi. Ko'chatning oldingi muhitidan farqli ravishda yangi tuproqning mexanik tarkibi, rN darajasi, mineral moddalar mutlaqo boshqa bo'lishi mumkin. Bu o'z navbatida elementlarni o'zlashtirishda qiyinchilik tug'diradi va o'sishning sekinlashishiga sabab bo'ladi. Iqlimlashtirish davrida ko'chatlarning immuniteti susayadi. Ushbu vaqtda ozuqa elementlari (azot, kaliy, fosfor, temir, magniy va b.) miqdorining tanqisligi yoki ortiqcha bo'lishi o'sishni izdan chiqaradi. Masalan, azot ortiqcha bo'lsa, ko'kat ko'p, lekin mevalari kam bo'ladi. Yangi muhitdagi mikroflora ko'chat uchun noo'rgan holatda bo'ladi. Ayniqsa, ildiz zanglari, zamburug'li kasalliklar, nematodlar va shiralar ko'chatning rivojlanishini cheklaydi [1].

Stresslarni kamaytirish choralari:

-Ko'chatlarni iqlimlashtirishdan avval parnikda bosqichma-bosqich "sakrash" adaptatsiyasi o'tkazish.

-Tomchilatib sug'orish yordamida aniq miqdordagi suv bilan ta'minlash.

-Qo'shimcha antistress preparatlar (aminokislotalar, biostimulyatorlar) qo'llash.

-Ko'chatlarni soya to'rlari bilan vaqtincha to'sish.

-Mahalliy tuproq analizi asosida o'g'itlashni to'g'ri rejalashtirish [3].

Xulosa:

Rezavor mevali ko'chatlarni yangi iqlim sharoitiga moslashtirish - murakkab, lekin samarali agrotexnik jarayondir. Ushbu jarayondagi stresslarni oldindan aniqlash va ularga qarshi profilaktik choralar ko'rish orqali ko'chatlarning omon qolishini, sog'lom o'sishini va kelajakdagi hosildorligini kafolatlash mumkin. Bu esa fermerning mehnati samaradorligini oshiradi.

Adabiyotlar.

1. Сафаров Ш.Ш., Юнусова Н.М. (2021). *Ўзбекистонда интенсив боғдорлик ва резавор мева ўсимликларни етиштириш технологиялари*. Тошкент: “Фан” нашриёти.
2. Хайдаров А.К. (2019). *Ўсимлик физиологияси*. Тошкент: Аграр университет нашри.
3. Strik, B.C., & Yarborough, D.E. (2005). *Blueberry production trends in North America*. HortTechnology, 15(3), 476–483.
4. FAO. (2020). *Blueberry production and market trends in Central Asia*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

**QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARI HOSILDORLIGI VA HOSIL SIFATINI ORTISHIDAGI
AGROTEKNIK TADBIRLARNI TUPROQ EKOLOGIYASIGA VA ATROF MUHITGA
TAS'IRINING ILMIY ASOSLARI.**

Akramov Sh. Sh.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali. Farg'ona shahar.
e-mail: Shohruhakramov46@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada turoq unumdorligini oshirish yo'llari bu orqali ekinlar hosildorligini oshirish va ularni tuproq ekologiyasiga va atrof muhitga ta'siri tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: ekologiya, tuproq, unumdorlik, hosildorlik, takroriy ekin.

Аннотация. В данной статье анализируются пути повышения продуктивности земли, тем самым повышая урожайность сельскохозяйственных культур и их влияние на экологию почвы и окружающей среды.

Ключевые слова: экология, почва, плодородие, продуктивность, повторный посев. **Annotation.** This article analyzes the ways of increasing the productivity of the land, thereby increasing the yield of crops and their impact on the ecology of the soil and the environment.

Key words: ecology, soil, fertility, productivity, repeated cropping.

Ekologiya ilm-fanning har bir sohasiga masofadan yoki yaqindan ta'sir qiladigan, har bir soha va bo'limga har qanday joydan tegishi mumkin bo'lgan va ko'plab ekologlardan iborat bo'lgan va ko'p sonli darajalarda va stavkalarda samarali bo'lgan minglab ilmiy ishlarni tayyorlaydigan fan. Bularning barchasidan tashqari, ekologiya bo'yicha ko'plab tadqiqotlar mavjud, ya'ni tabiatan boshqa jihatdan. Butun dunyoda ko'plab sohalarda va toifalarida ekologik tadqiqotlar uchun juda jiddiy byudjetlar tayyorlanmoqda. Yerni shudgorlash yil mavsumiga ko'ra, kuzgi, bahorgi va yozgi shudgorlash tadbirlari ekin turlari almashlab ekishdagi o'rni, ekish muddatlariga qarab tegishli mavsumlarda amalga oshiriladi.

Ma'lumki, yer shudgorlangandan keyin tuproq maydalanib g'ovakligi oshadi, xajm og'irligi kamayadi. Shuningdek, havo, issiqlik, suv o'tkazuvchanligi hamda kapillyarlik xususiyatlari ortadi. Sug'oriladigan dexqonchilik sharoitida bu holat birinchi sug'orishgacha saqlanib turadi xolos. Sug'orishlar, qator oralariga ishlov berish va o'simlik ildiz tizimi, bosimi natijasida tuproqning haydalgan qismi cho'kadi. O'suv davri oxirlagan sari tuproqning xajm og'irligi asta-sekin ortib boradi. Tuproq yumshokligi, g'ovakligi, namligini uzoqroq muddat saqlanishini ta'minlash imkonini beruvchi asosiy ishonchli yo'llardan biri bir yillik hamda dukkakli ekinlar qoldiqlari bilan surunkali boyitib borishdir. Tajribada olib borilgan agrotexnik tadbirlar tuproqning agregat tarkibiga ta'siri o'rganildi. Tajriba 2:2 navbatlab ekish tizimida to'rt yil mobaynida bir dalada olib borildi. Bu o'z navbatida tuproq xossalariga ta'sir ko'rsatdi. Ayniqsa, tuproqqa ishlov berish usullari, kuzgi bug'doy, takroriy ekinlar hamda g'o'za uchun o'tkazilgan agrotexnik tadbirlar tuproqning agregat tarkibini ma'lum darajada o'zgarishi kutildi. Shuning uchun tajriba dalasi tuprog'i 0-100 sm li qatlamidagi agregat tarkibi tadqiq qilindi. Ma'lumki, mineral zarrachalarning chirindi va boshqa birikmalar ta'sirida donador holatga o'tish jarayonida agregatlar yoki struktura hosil bo'ladi. Dala tajribasi olib borishdan oldin tajriba variantlari bo'yicha dalaning 0-30 sm gacha qatlamidan tuproq namunalari olib, undagi dastlabki agregat tarkibi aniqlandi (3.1-rasm, 7-ilova). Tuproqdagi dastlabki agregatlar miqdori o'rganilganda olingan ma'lumotlarga ko'ra, variantlar orasidagi farq bir-biriga yaqin bo'ldi. Tuproq agregatlarining 10 mm dan katta bo'lganlari variantlar bo'yicha 6,30-9,27% oraliqida bo'lganligini kuzatish mumkin. Shuningdek, 10-5 mm kattalikdagilari variantlar bo'yicha 12,32-14,42%, 5-1 mm oraliqidagi agregatlar miqdori variantlar bo'yicha 33,09-41,13% ni tashkil etdi. Tajriba variantlari bo'yicha 1 mm dan kichik 0,25 mm gacha bo'lgan agregatlar esa 36,78-42,89% oraliqida bo'lganligi aniqlandi. olingan ma'lumotlarga ko'ra, agregatlarning foydali bo'lgan kattaligi kuzgi bug'doydan keyin chizallanib, takroriy ekin sifatida mosh ekilgan variantda kuzatildi.

Biz tajriba tugaganidan keyin tajriba dalasidan tuproq namunalari olib, ularda agregatlar miqdori o'zgarishiga ta'sirini o'rgandik, bu ma'lumotlarni 3.2-rasm, 8-ilovada keltirdik. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, tuproq kuzgi bug'doydan keyin yozda va kuzda shudgorlangan va takroriy ekinlar ekilmagan variantlarda (1-4-variant.), kuzgi bug'doy va g'o'zadan keyin qolgan o'simlik qoldiqlari hisobiga foydali agregatlar miqdori ortganligini ko'rishimiz mumkin. Kuzgi bug'doy

doni yig'ishtirib olinganidan keyin yozda va kuzda tuproq ag'darib shudgor qilinganda agronomik nuqtai nazardan ma'qul bo'lgan fraksiyalar (0,5-2 mm gacha) miqdori variantlar bo'yicha 33,08-38,66% oralig'ida bo'lganligi, dastlabkidan biroz yaxshilanganligini ko'rsatdi. Xuddi shuningdek, tajriba maydoni yozda ag'darmay 20-25 sm chuqurlikda ag'darmasdan shudgorlangan (5-8-variant) va takroriy ekin sifatida ikki yil makkajo'xori, mosh va soya o'simliklarini ekilishi va ikki marta g'o'za o'stirilishi tuproqdagi foydali agregatlar miqdorini ortishiga olib keldi. Yuqoridagi variantlarda aniqlangani kabi 0,5-2 mm li agregatlar miqdori variantlar bo'yicha mos ravishda 32,77-33,78% oralig'ida bo'ldi.

Adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliy janob xalqimiz bilan birga quramiz T., O'zbekiston, 2017 y., 416-b.
2. O'razmatov N. Takroriy ekinlar yetishtirish agrotexnikasi va ularni tuproq unumdorligiga ta'siri. Farg'ona, 2000, 223 bet.

AGARICUS BISPORUSNING MAHALLIY SHAROITGA MOS SHTAMMLARINI OLISH VA ULARNING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Almamatova Z.X.

Jizzax Davlat Pedagogika Universiteti. Jizzax sh. O'zbekiston

Annotatsiya. Mazkur maqolada *Agaricus bisporus*ning ahamiyati, mahalliy sharoitga mos shtammlarini olishning maqbul usullari hamda ularning biologik xususiyatlari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: *Agaricus* turkumi, ultrabinafsha va rentgen nurlari, kimyoviy moddalar, duragaylash usullari, *A. bisporus* shtammlari, suslo-agar muhiti, kartoshka qaynatmasining agarli oziqa muhiti.

Аннотация. В данной статье представлена информация о значении *Agaricus bisporus*, оптимальных методах получения местных штаммов и их биологических свойствах.

Ключевые слова: род *Agaricus*, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи, химические вещества, методы гибридизации, штамм *A. Bisporus*

Abstract. This article provides information on the importance of *Agaricus bisporus*, optimal methods for obtaining strains suitable for local conditions, and their biological characteristics.

Keywords: genus *Agaricus*, ultraviolet and X-rays, chemicals, hybridization methods, strain *A. bisporus*

Qo'ziqorin ko'paytirish, yopiq joylarda yetishtiriladigan sabzavot mahsulotlari turlarini ko'paytirish bilan birga, insonning oqsilga talabini qondirishda muhim ahamiyatga ega. Qo'ziqorinlar orasida eng ko'p yetishtiriladigani shampinon (*A. bisporus*) hisoblanadi. Qo'ziqorinni sanoat asosida yetishtirishda maxsus qurilma va jihozlar talab etilishi bilan birga, mahalliy sharoitga mos, sermahsul zamburug' shtammlari asosida tayyorlangan urug'lik mitseliysiga ega bo'lish muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki qo'ziqorin yetishtirish uchun ishlatiladigan, chetdan keltirilgan urug'lik mitseliylar qimmatligi, mahalliy sharoitga yetarli moslashmaganligi, doim bir xil shtammlardan foydalanish imkoniyati yo'qligi tufayli olinadigan hosil barqaror bo'lmasligi buning asosiy sabablari hisoblanadi.

*A. bisporus*ni sun'iy yetishtirishda bir qator shtammlar ishlatiladi. Bu shtammlar laboratoriya va ishlab chiqarish sharoitida foydalanilganida ularning foydali xo'jalik belgilari hamda bu belgilarni saqlab qolish xususiyatlarini hisobga olgan holda tanlanadi.

Shu sababli shampinon yetishtirish bo'yicha tadqiqot ishlarining ilk bosqichi respublika sharoitiga mos shtammlar yaratishga qaratildi. Ma'lumki, qo'ziqorinchilik sanoatida foydalanish uchun ishlatiladigan shtammlar seleksiyasida ularga ultrabinafsha va rentgen nurlari, kimyoviy moddalar ta'sir ettirish va duragaylash usullari qo'llaniladi. Lekin bu usullar *A. bisporus* shtammlari seleksiyasida ko'p hollarda muvaffaqiyat bermagan. Duragaylashni esa *A. bisporus* uchun qo'llash mumkin emas, chunki uning mitseliylari gomotallik, ya'ni turli sporalardan unib chiqqan mitseliylar o'rtasida jinsiy qo'shilish jarayoni sodir bo'lmaydi. Shu bilan birga monosporali mitseliylar

o'rtasidahosil bo'ladigan anastomozlardan vegetativ duragaylar olish ham kerakli natijalar bermagan.

Adabiyot manbalarida shampinon shtammlarini olishda ko'p sporali seleksiya usulini qo'llash bo'yicha bir qator fikrlar mavjud. Bu usulda olingan shtammlar: ota-ona xususiyatlarini yaxshi saqlaydi; xususiyatlariga ko'ra ko'pincha bir-biridan deyarli farqlanmaydi, va ular orasidan kerakli xususiyatni yaqqol namoyon qilganlarini tanlab olish mushkul; xususiyatlariga ko'ra bir xil emas va ota-ona belgilaridan keskin farq qiluvchi xususiyatlarni namoyon qilishi mumkin;

Ilmiy adabiyotlarda bunday qarama-qarshi fikrlar ko'p sporali usulda olingan shtammlarning xususiyatlari turg'unligiga shubha uyg'otadi. Shu munosabat bilan shampinon shtammlari seleksiyasida ko'p sporali usulni baholashni oldimizga maqsad qilib qo'ydik.

Istiqbolli izolyatlarni tanlab olishda ularning qimmatli biologik va xo'jalik ko'rsatkichlaridan quyidagilar: bazidiosporalar o'sish tezligi, suslo-agar muhitida o'sgan mitseliylarining morfologik-kultural xususiyatlari, agarli muhitlarda va sintetik substratlarda mitseliylarining o'sish tezligi, meva tanalar hosil bo'lish va ularni yig'ib olish muddati, 4-5 hafta davomida hosil miqdori hamda meva tanalarining ko'rinishi.

Yetishtirish uchun istiqbolli hisoblangan shtammlar ustida seleksion tanlovlar olib borishda muhim bo'lgan bir qator kompleks texnologik ko'rsatkichlari: oziqa muhitlarida va ishlab chiqarishda qo'llaniladigan substratlarda mitseliy o'sishi tezligi, hosildorligi, hosilni yig'ishmuddatlari, meva tanalarning ko'rinishi va xaridorgirliqi, zararkunanda va kasalliklarga chidamliligi hisobga olinadi.

Shampinon sporalarini yetishtirishda kartoshka qaynatmasining agarli oziqa muhitidan foydalanildi. Petri likobchalarida bu oziqa muhitida sporalar 30-35 kun davomida yetilib, ularning sifati doim talab darajasida bo'lmadi. Shu sababli sporalarni o'stirishda boshqa muhitlar –suli, makkajo'xori dumbuli, no'xat va loviya qaynatmalarining agarli muhitlaridan ham foydalanildi. Tajriba natijalariga ko'ra, no'xat va loviya qaynatmasidan tayyorlangan oziqa muhitlari solingan Petri idishlarda sporalar umuman rivojlanmadi.

Buning uchun eng yaxshi oziqa suslo-agar ekanligi aniqlandi. Bu muhitda sporalar unib chiqishi 78,3% ni tashkil etdi va bu nazoratga nisbatan 11 kun oldin kuzatildi. Mitseliy oziqa muhitini 20 kunda, nazoratda esa 31 kunda to'liq qopladi. Bundan tashqari, suslo-agarda mitseliy zich o'sib, muhit ichiga ham kirib bordi. Sporalarining suslo-agarda o'sishi tezligiga qarab, ajratilgan shampinon sof kulturalarining 14 shtammi keyingi tadqiqotlar uchun tanlab olindi.

Ushbu tajribalarda shtammlar hosildorligini tekshirish quyidagi tarkibdagi kompostlarda sinaldi:

1) Bug'doy somoni 0,25 t, ot go'ngi 0,6 t, tovuq go'ngi 0,6 t (rN 7,7, namligi 30%), (kompostda umumiy azot miqdori 1,9%);

2) Bug'doy somoni 0,5 t, tovuq go'ngi 0,5 t, gips 30 kg, (kompostda umumiy azot miqdori 2,1%).

Tajribalar sig'imi 8-8,5 kg kompost ketadigan polietilen qoplarda olib borildi. Shtammlar dastlab bug'doy donida ko'paytirildi. Donli urug'lik mitseliy sarf-me'yori 0,08-0,1 kg/qop. Nazorat varianti uchun A-15 shtammi olindi. Kompost tayyorlash, pasterizatsiya va yetishtirish standart usulda amalga oshirildi. Tajriba takrorlanishda olib borildi.

Har bir shtamm mitseliysining substratda o'sish tezligi, inkubatsion davrining uzunligi (substratga mitseliy ekilishidan meva hosil qilishgacha) va meva tanalar hosil qilish davri hisobga olindi. Har kuni hosil yig'ilib, uning hisobi olindi va meva tanalarning morfologik belgilari hamda ularning ishlab chiqarish talablariga mos tomonlariga e'tibor qaratildi. Shu bilan birga shtammlargaharorat, namlik va havoning o'zgarishlarining ta'siri ham o'rganildi. Bundan tashqari substrat va havo harorati ham kuzatib borildi.

Ishlab chiqarish sharoitida shampinonga bir qator quyidagi talablar qo'yiladi: meva tanalari hosil bo'lishi erta, lekin yetilishi uzoq muddatli bo'lishi, ya'ni sporalari sekin yetilib, meva qalpoqchasi kech ochilishi zarur, chunki sporalar erta yetilsa, meva tana plastinkalari qorayadi, bu esa mahsulot sifatini pasaytiradi, meva qalpoqchasining gimenial qavatigacha bo'lgan qismi qalin (1,3-1,8 sm) va oyoqchasi zich hamda kalta, qalpoqcha sirti silliq yoki biroz cho'tir bo'lishi kerak.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, bir qator shtammlar (13, 24, 27, 31, 40, 42) o'sish davrida harorat va namlik o'zgarishlariga qaramasdan, shunday xususiyatlarga ega bo'lib, ular bu xususiyatlarini saqlab qolishdi. Boshqa bir qator shtammlar (12, 20, 36, 48, 54, 69) ham yuqoridagi xususiyatlarga ega bo'ldi, ammo yetishtirish davrida tashqi muhit sharoiti o'zgarishlari ta'sirida meva tanalarida keskin o'zgarishlar kuzatildi. Bu ko'proq meva qalpoqchalari cho'tir bo'lishi, oyoqcha uzunligi va qalinligida hamda meva tanalarining yetilish muddatlarida kuzatildi.

Yuqorida sanab o'tilgan ijobiy ko'rsatkichlarni namoyon qilgan shtammlar kelajakda istiqbolli yangi shtammlar seleksiyasida qo'llanilishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Хакимов Альберт Ахмедович \ Agaricus bisporus (Lange) Imbach етиштиришнинг агробиологик асослари ва уни зарарли организмлардан химоя қилиш \ Тошкент – 2018
2. В.А.Хасанов // Микология: о'quv qo'llanma – Toshkent: "Noshir" nashriyoti, 2019-yil. - 528 bet
3. Н.П.Черепанова // Систематика грибов. 2003-йиюль – 340 страница
4. К.Низомиддинов, Ш.Абдурахмонов // Микология fanidan majmua. Termiz -2019 – yil 292-bet
5. О.И.Мухутдинов // Агарикоидные базидомицеты горно- лесного пояса северного урала, Автореферат Москва-2008

MADANIY ZIG'IR (L. USITATISSIMUM) O'SIMLIGINI YETISHTIRISH TEKNOLOGIYASI VA HOSILDORLIKKA TA'SIRI

Almatova Z.X., Norqo'ziyeva S.B.,

Jizzax davlat pedagogika universiteti
e-mail: sarvinoznorqoziyeva1104@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada abiotik stress omillari, xususan, qurg'oqchilik, sho'rlanish va yuqori haroratning madaniy zig'ir o'simligining o'sishi va hosildorligiga ta'siri tahlil qilingan. Shu sharoitda zig'irni muvaffaqiyatli yetishtirish uchun qo'llaniladigan samarali agroteknik chora-tadbirlar, jumladan, stressga chidamli navlar tanlovi, optimal ekish texnologiyalari, sug'orish va o'g'itlash usullari keltirib o'tilgan. Shuningdek, zamonaviy yondashuvlar, jumladan, biostimulyatorlar va genetik seleksiya ishlari ham yoritilgan.

Kalit so'zlar: zig'ir, abiotik stress, agrotehnika, qurg'oqchilik, sho'rlanish, hosildorlik.

Аннотация: В статье рассматривается влияние абиотических стрессов, таких как засуха, засоление и высокая температура, на рост и урожайность льна культурного. Описаны агротехнические меры, способствующие успешному возделыванию льна в стрессовых условиях, включая выбор устойчивых сортов, технологии посева, полива и удобрения. Освещены современные подходы, включая использование биостимуляторов и селекционные работы.

Ключевые слова: лён, абиотический стресс, агротехника, засуха, засоление, урожайность.

Abstract: This article analyzes the impact of abiotic stress factors such as drought, salinity, and high temperatures on the growth and productivity of flax. It outlines effective agrotechnical strategies for successful cultivation under stress conditions, including selection of resistant varieties, optimal sowing techniques, irrigation and fertilization practices. Modern approaches such as the use of biostimulants and breeding techniques are also discussed.

Keywords: flax, abiotic stress, agrotechnics, drought, salinity, yield

Moyli zig'ir o'tmishdoshlarga talabchan. Qator oralari ishlanadigan, begona o'tlardan toza, dalani unumdor qoldiradigan o'tmishdoshlardan keyin joylashtirilishi lozim. Moyli zig'ir kungaboqardan keyin joylashtirilishi tavsiya etilmaydi. Qator oralari ishlanadigan, begona o'tlardan toza maydonlarga ekilmassa o't bosadi, siyraklashadi, nimjon bo'ladi. Zig'ir makkajo'xori, poliz, don dukkakli ekinlardan keyin ekilsayaxshi natija beradi. Zig'irni karamgullilardan keyin ekish yaramaydi. Karamgullilar ekilgan dalaga 6-7 yildan keyin zig'ir ekish mumkin. Qo'riq yarlarga ekish yaxshi natija beradi. Bug'doy, arpadan keyin o't bosadi. Zig'ir ekilgan maydonga 6-7 yildan keyin qayta ekish mumkin. Kasallik va zararkunandalar ko'payib ketadi.

Tuproq tahlili va tayyorlash. Zig'ir yaxshi qurigan, o'rtacha unumdor, strukturali va neytral pH ga ega bo'lgan tuproqlarda yaxshi rivojlanadi. Sho'rlangan yoki juda og'ir tuproqlar hosildorlikni keskin kamaytiradi. Tuproq tarkibida organik moddaning ko'pligi stressga chidamlilikni oshiradi. Tuproqni 25–30 sm chuqurlikda yumshatish tavsiya etiladi.

O'g'itlash. Moyli zig'ir oziqa moddalarga talabchan, ayniqsa ma'danli o'g'itlarga. Ma'danli o'g'itlar zig'ir hosildorligini 22– 63 % oshiradi. Zig'ir ekiladigan maydonlarga 10–15 t/ga chirigan go'ng solinadi. Ma'danli o'g'itlar N30-40, P50–60, K40–50 kg/ga beriladi. Fosforli-kaliyli o'g'itlarning hammasi yerni gaydash oldidan, azotli o'g'itlar bilan birga yoki bahorda oziqlantirish sifatida beriladi. Lalmikorlikda o'g'itlar juda erta tuproqda nam bor paytda beriladi. O'suv davri qisqa, ildizi sust rivojlangan, shuning uchun o'g'itlash juda muhim.

Yerni ishlash. Zig'ir ekiladigan maydonlar 22-25 sm chuqurlikda haydaladi. Don ekinlaridan keyin dala chuqur shudgor qilinadi. Kuzda chuqur shudgor qilish, yerni bahorda gaydashga nisbatan hosildorlikni 22% oshiradi. Lalmikorlikda qor to'plash, zichlash katta ahamiyatga ega. ertabahorda «zig-zag» boronalar bilan boronalansa, nam yaxshi saqlanadi. Boronalashdan keyin 5–6 sm chuqurlikda kultivatsiya qilinib, mola bosiladi.

Ekish. Urug'lar tozalanib, saralanib, kimyoviy moddalar bilan ishlanadi. Molibden 300 g/ts, derazol-300 g/ts meyorda urug'larga maxsus PSh–5, PS–10A mashinalarida ishlov beriladi. Urug'lar zarpechak urug'laridan tozalangan bo'lishi lozim. Zig'ir bahorda bug'doy va arpadan keyin ekiladi. erta ekish ijobiy natija beradi. Erta ekilsa kasallik va zararkunandalar bilan kam zararlanadi, namlikdan yaxshi foydalaniladi, yuqori hosil beradi. Lalmi yerlarda fevral oxiri mart boshida ekilganda hosil 6,3 ts/ga, mart o'rtasida ekilganda 5,6 ts/ga, aprelning birinchi o'n kunligida 3,4 ts/ga hosil olingan. Zig'ir tor qatorlab SZL-3,6, SZU-3,6 don va o't urug'i ekishga mo'ljallangan seyalkalarida ekiladi. Ekish meyorlari adirda 16-18 kg/ga, tog' oldida 20-22 kg, tog'li mintaqada 25-30 kg/ga. Sug'oriladigan yerlarda 40-50 kg/ga. Urug'lar 4-6 sm chuqurlikka tashlanadi. Tuproq yengil, quruq bo'lsa urug'lar 6 sm chuqurlikka tashlanadi. Nam, harorat yetarli bo'lsa urug'lar 6-12 kundan keyin unib chiqadi. Unib chiqmay qatqaloq bo'lsa, borona bosiladi. Zig'ir dastlabki 20-25 kunda sust o'sadi. Begona o'tlar tez o'sib tuproqdagi nam va oziqa moddalarni tez o'zlashtirib oladi. Dala begona o'tlardan 2-3 tozalanadi. Gullarni hosil qilguncha begona o'tlar yo'q qilinishi zarur. Begona o'tlardan bo'tako'z, qushqo'nmas, ajriq, undov, kakra, bug'doyiq va boshqalar uchraydi. Zig'ir o'suv davrining boshida fosforli o'g'itlarga, archalash va gullash fazalarida azotli o'g'itlarga, gullash va g'unchalash davrlarida kaliyli o'g'itlarga talabchan bo'ladi.

Zig'irning fenologik bosqichlari va stressga nisbatan sezuvchanligi. Zig'ir o'z vegetatsiya davrida bir necha muhim bosqichlardan o'tadi:

Unib chiqish va ko'karish (10–12 kun): bu bosqichda past harorat va namlik tanqisligi nihollanishni kechiktiradi.

Poyaning o'sishi: intensiv o'sish davrida suv yetishmovchiligi o'simlikning o'sish tezligini pasaytiradi.

Gullash va urug' bog'lash: eng sezuvchan bosqich bo'lib, bu davrda harorat keskin oshsa, changlanish va urug' hosil bo'lishi jiddiy zarar ko'radi.

Tuproq tahlili va tayyorlash. Zig'ir yaxshi qurigan, o'rtacha unumdor, strukturali va neytral pH ga ega bo'lgan tuproqlarda yaxshi rivojlanadi. Sho'rlangan yoki juda og'ir tuproqlar hosildorlikni keskin kamaytiradi. Tuproq tarkibida organik moddaning ko'pligi stressga chidamlilikni oshiradi. Tuproqni 25–30 sm chuqurlikda yumshatish tavsiya etiladi.

O'simlikni himoya qilish choralari. Abiotik stress o'z-o'zidan zarar keltirishi bilan birga, o'simlikni kasalliklarga va zararkunandalarga nisbatan zaiflashtiradi-Fungitsidlar – ildiz chirishi va zang kasalliklariga qarshi profilaktik foydalaniladi. Biologik preparatlar – foydali mikroorganizmlar asosida tayyorlangan stimulyatorlar stressni yengishda yordam beradi. O'simlik immunitetini oshiruvchi moddalar – silikatli va fosfitli eritmalar stressga qarshi himoya beradi.

Ekishda o'g'itlanmagan bo'lsa, o'g'itlar tuproqqa aralashtirilib, samolyotlarda sepiladi. O'g'it tuproq bilan qo'shib sepilganda o'simlikni kuydirmaydi. Hosilni yig'ish. Zig'ir urug'lari

pishgandan so'ng, ko'sakchalar sarg'ayib, barglar so'liydi, poyalarida o'zgarish bo'lmaydi, ko'sakchalari ochilib ketmaydi. Hosil K-5 m, Keys kombaynlarida o'rib-yanchib olinadi.

Zig'ir O'zbekistonning sug'oriladigan va namlik etarli bo'lgan lalmikor yerlarida yetishtiriladi. U Afg'oniston, Eron, Xitoy, Turkiya, Kanada, Amerika, MDH va O'rta Osiyo davlatlarida ko'proq ekiladi. O'zbekistonda asosan zig'irning «Baxmal 2» navi ekilib kelinmoqda. Zig'ir uchun unumdor, mexanik tarkibi o'rtacha, sho'rlanmagan, yumshoq va begona o'tlardan toza yerlar ajratilishi lozim. Uni dukkakli va haydab ekiladigan ekinlardan bo'shagan yerlarga ekish tavsiya qilinadi. Zig'ir ekiladigan yerlarni kuzda 22-25 santimetr chuqurlikda shudgor qilib qo'yiladi. Erta bahorda yerni tekislash uchun borona qilinib mola bosiladi. o'simlikni ekishdan oldin urug'lari elektromagnit mashinalarida chirmoviq urug'idan tozalanadi.

Ekish uchun bir tekis urug'lar tanlab olinadi. Uning unuvchanligi 80- 85 va tozaligi 95 foizdan kam bo'lmasligi kerak. Zig'irning urug'i ekishdan oldin fuzarium va boshqa kasalliklarga qarshi dorilanadi. Zig'irni mart oyining oxiri yoki aprelning boshlarida sabzavot yoki dukkakli don ekiladigan seyalkalarda tez kun ichida yoppasiga qatorlab 4,5-5 santimetr chuqurlikda ekiladi va gektar hisobida 25-30 kg urug'i sarflanadi. Bahorgi yoqqan yomg'irlar natijasida hosil bo'lgan qatqaloqqa qarshi zig-zag borona bilan yumshatiladi. Zig'ir tez etiladigan o'simlik, vegetatsion davri 70- 95 kun hisoblanadi. Ekilgandan 8-10 kun o'tgach maysalari unib chiqadi. Unib chiqqan maysalar 4- 5 gradus sovuqqa chidaydi. Zig'ir birinchi davrlarda sekin rivojlanadi.

Shonalash davrida namlikni ko'proq talab qiladi. O'simlikni birinchi oziqlantirishni maysalar unib chiqqandan keyin gektariga 30 kg azot va 20 kg fosfor o'g'iti berish bilan boshlash tavsiya qilinadi. Ikkinchi oziqlantirishni o'simlik g'unchalagandan so'ng 40 kg azot va 30 kg kaliy o'g'iti berish bilan tugallash maqsadga muvofiq boladi. O'simlikni oziqlantirish natijasida uning o'sishi va rivojlanishi tezlashadi.

Vegetatsiya davomida Zig'irni 4-5 marta sug'oriladi. Uni oziqlantirish sug'orishdan oldin amalga oshiriladi. Har bir sug'orishdan keyin o'simlik oralari kultivatsiya qilinib, begona o'tlardan tez-tez tozalanib turilishi lozim. Zig'irni yaxshi o'sishi va rivojlanishi uchun yerni haydashdan oldin kuzda 10-15 tonna go'ng va 30 kg fosfor o'g'iti berilishi kerak. Vegetatsiya davomida gektariga 70 kg azot, 40 kg fosfor va 30 kg kaliy o'g'iti bilan oziqlantirilishi kerak. Agar zig'ir shonalash davrida yetarli sug'orilmasa, to'satdan bo'ladigan issiqlik o'simlik poyasining yuqoriga o'sishini susaytiradi, shoxlanib ketishiga sababchi bo'ladi. hosildorligi va uning sifati pasayib ketadi.

Xulosa qilib aytganda, abiotik stress omillari madaniy zig'irning agrotexnikasini yangicha yondashuvlar asosida rejalashtirishni talab etmoqda. Stressga chidamli navlar, zamonaviy sug'orish va o'g'itlash texnologiyalari, biostimulyatorlar va monitoring tizimlari orqali yuqori va barqaror hosil olish mumkin. Bu esa oziq-ovqat xavfsizligi va sanoat uchun zarur xom ashyoni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar

1. Каримов А.Қ., Норқобилов И. "Ўсимликларни етиштиришда стресс омилларининг аҳамияти", Тошкент, 2020.
2. Юнусова Д.Ф. "Зигир етиштириш агротехникаси", Самарқанд Аграр университети, 2018.
3. FAO. "Abiotic stress in plants." FAO publications, 2021.
4. Maiti R.K. & Wesche-Ebeling P. "Linseed: Botany and production." Science Publishers, 2005.
5. Kumar, S. et al. "Abiotic stress tolerance in oilseed crops: physiology and molecular interventions." Springer, 2022.



BUG'DOY NAVLARINI BIOTIK OMILLARDAN HIMOYA QILISHNING NAZARIY VA AMALIY ASOSLARI

Asadova M.Q.

Annotatsiya. Ushbu maqolada bug'doy navlarini biotik omillardan himoya qilishning nazariyasi va amaliyoti tahlil qilinadi. Bug'doyni zararkunandalar, kasalliklar va viruslar kabi biotik stress omillaridan himoya qilish qishloq xo'jaligida muhim masala hisoblanadi. Maqolada bug'doyga ta'sir qiluvchi asosiy biotik stresslar va ularning hosilga ta'siri, shuningdek, ularni boshqarish uchun qo'llaniladigan zamonaviy texnologiyalar va metodlar ko'rib chiqiladi. Molekulyar seleksiya, CRISPR/Cas9 texnologiyasi, biologik himoya va integratsiyalashgan zararkunanda boshqaruvi (IPM) kabi yondashuvlar bug'doyni biotik omillardan himoya qilishda samarali vositalar sifatida taqdim etilgan. Ushbu maqola agronomlar, seleksionerlar va qishloq xo'jaligi mutaxassislari uchun foydali bo'ladi.

Kalit so'zlar: bug'doy navlari, biotik omillar, zararkunandalar, kasalliklar, viruslar, molekulyar seleksiya, biologik himoya, zamburug'li kasalliklar, pestitsidlar, biotik stress, agronomlar, seleksionerlar, ekologik xavfsizlik.

Аннотация. В данной статье рассматриваются теоретические и практические аспекты защиты сортов пшеницы от биотических факторов. Защита пшеницы от вредителей, болезней и вирусов является важной проблемой в сельском хозяйстве. В статье анализируются основные биотические стрессы, влияющие на пшеницу, и их воздействие на урожай, а также современные технологии и методы борьбы с ними. Применение молекулярной селекции, технологий CRISPR/Cas9, биологической защиты и интегрированного управления вредителями (IPM) представлено как эффективные способы защиты пшеницы от биотических факторов. Эта статья будет полезна агрономам, селекционерам и специалистам в области сельского хозяйства.

Ключевые слова: сорта пшеницы, биотические факторы, вредители, болезни, вирусы, молекулярная селекция, биологическая защита, грибковые болезни, пестициды, биотический стресс, агрономы, селекционеры, экологическая безопасность.

Abstract. This article analyzes the theory and practice of protecting wheat varieties from biotic stress factors. Protection of wheat from pests, diseases, and viruses is a significant issue in agriculture. The article examines the main biotic stresses affecting wheat and their impact on yield, as well as modern technologies and methods for managing them. Approaches such as molecular selection, CRISPR/Cas9 technology, biological control, and Integrated Pest Management (IPM) are presented as effective tools for protecting wheat from biotic factors. This article will be useful for agronomists, breeders, and agricultural specialists.

Key words: wheat varieties, biotic factors, pests, diseases, viruses, molecular selection, biological control, fungal diseases, pesticides, biotic stress, agronomists, breeders, ecological safety

Bug'doy – bu dunyoda eng ko'p ekiladigan donli o'simlik bo'lib, uning yetishtirilishi qishloq xo'jaligi uchun muhim ahamiyatga ega. Biroq, bug'doy hosilini kamaytiruvchi asosiy omillardan biri biotik stresslardir, ya'ni zararkunandalar, kasalliklar va o'simliklarni himoya qilishda yuzaga keladigan muammolar. Bug'doy navlarini biotik omillardan himoya qilishning samarali usullari va yondashuvlari bu sohada yuzaga kelgan muammolarni bartaraf etishga yordam beradi.

Bug'doyga turli xil zararkunandalar zarar yetkazadi. Ular orasida eng ko'p uchraydiganlari:

- Qora poya (*Puccinia* spp.)
- Bug'doy qo'ng'izi (*Sitophilus granarius*)
- Mehmon bug'doy o'rgimchaklari (*Tetranychus* spp.)
- Bakterial va zamburug'li kasalliklardir.

Zararkunandalar o'simliklarni turli yo'llar bilan kasallantirishi, o'simliklar pishishini sekinlashtirishi, hosilning sifatini pasaytirishi va o'simliklarning rivojlanishini sekinlashtirishi yoki to'xtatishi mumkin. Ular hosilni va o'simlikning o'sishini sezilarli darajada kamaytiradi:

Mycotoxins: zamburug'lar, masalan, *Fusarium* va *Alternaria*, bug'doyga zarar etkazib, undan olingan donning sifatini pasaytiradi. Kasalliklar hosilni pishish davrini sekinlashtiradi va o'simlikning o'sish davrini o'zgartiradi;

Bakterial kasalliklar: ba'zi bakteriyalar, masalan, *Xanthomonas* va *Pseudomonas*, o'simliklarni zaiflashtirib, hosilni kamaytiradi;

Viruslar: Bug'doyga zararlangan viruslar uning hosilini kamaytiradi va qishloq xo'jaligida katta iqtisodiy zarar yetkazadi.

Bug'doyning biotik stresslarga chidamliligini oshirishda molekulyar seleksiya muhim rol o'ynaydi. Genetik jihatdan o'zgartirilgan navlar kasalliklar va zararkunandalarga qarshi turish qobiliyatini yaxshilashga yordam beradi:

Genetik markerlar: bakterial va zamburug'li kasalliklarga qarshi turish qobiliyatini yaxshilash uchun genetik markerlar yordamida seleksiya o'tkazish mumkin;

Poliploidiya: o'simliklarni poliploidiya yordamida genetik jihatdan kuchaytirish va biotik stresslarga chidamliligini oshirish mumkin;

Biologik nazorat: kasalliklar va zararkunandalarga qarshi turishning samarali usuli biologik nazoratdir. Bu usulda foydali mikroorganizmlar va parazitlar yordamida zararkunandalarga qarshi kurashish amalga oshiriladi. Masalan, *Trichoderma* va *Bacillus* kabi mikroorganizmlar zamburug'li kasalliklarni kamaytirishga yordam beradi;

Biopestitsidlar: bug'doyni himoya qilish uchun biologik pestitsidlar, ya'ni foydali bakteriyalar va zamburug'lar ishlatiladi.

Agroteknik usullar, masalan, o'g'itlash, sug'orish, zararkunandalar va kasalliklar bilan kurashishda muhim ahamiyatga ega. Zararkunandalarning rivojlanishini cheklash va kasalliklarni oldini olish uchun optimal agroteknik amallarni bajarish zarur.

Kimyoviy pestitsidlar bug'doyni zararkunandalardan va kasalliklardan himoya qilishda muhim vosita hisoblanadi. Ammo, pestitsidlarni ortiqcha ishlatish nafaqat atrof-muhitga zarar yetkazadi, balki resurslarni isrof-garchilikka olib keladi. Shuning uchun, pestitsidlarni ehtiyotkorlik bilan va o'rnatilgan me'yorlarda ishlatish zarur.

Genomni tahrirlash texnologiyalari, masalan, CRISPR/Cas9, bug'doy navlarini biotik omillarga qarshi kuchaytirishda inqilobiy yondashuv hisoblanadi. Bu texnologiya yordamida bug'doyning kasalliklarga chidamli genlarini to'g'ri tanlash va o'zgartirish mumkin.

Molekulyar markerlar yordamida o'simliklarni kasalliklarga qarshi genetik jihatdan tanlash va seleksiya qilish orqali, yangi navlarni yaratish jarayoni tezlashtiriladi. Molekulyar markerlar asosida ishlab chiqilgan navlar kasalliklarga qarshi yuqori chidamlilikka ega bo'ladi.

Zararkunandalarga qarshi kurashishda agronomik amallarni amalga oshirish zarur. O'g'itlash va sug'orish rejimlarini to'g'ri tanlash, o'simliklarni zararkunandalarga qarshi himoya qilishning samarali usulidir.

Integratsiyalashgan zararkunanda boshqaruvi (IPM) – bu turli kurash usullarini birlashtirgan strategiya bo'lib, kimyoviy, biologik va agroteknik yondashuvlarni o'z ichiga oladi. IPM yordamida zararkunandalarga qarshi samarali kurashish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash mumkin.

Boshqa ilg'or seleksiya metodlarini qo'llash, jumladan, molekulyar seleksiya va genetik modifikatsiya orqali bug'doyning biotik stresslarga chidamliligini oshirish mumkin.

Bug'doyni biotik omillardan himoya qilish qishloq xo'jaligi sohasida o'simliklarni saqlash va hosilni oshirish uchun muhim ahamiyatga ega. Kasalliklar va zararkunandalarga qarshi kurashishda ko'plab yondashuvlar mavjud, ammo bularning har biri o'zining afzalliklari va kamchiliklariga ega. Bug'doyni himoya qilishda ilg'or texnologiyalarni qo'llash, seleksion yondashuvlar va agroteknik usullarni birlashtirish orqali ushbu muammoni samarali hal qilish mumkin.

Adabiyotlar

1. Khaliq, M.T., et al. (2020). *Integrated Pest Management for wheat crops*. Agricultural Research Journal.
2. Rao, P.S., et al. (2018). *Management of wheat pests and diseases*. Elsevier.
3. Rajaram, M.S., et al. (2017). *Genetics of wheat resistance to biotic stresses*. Plant Breeding Reviews.
4. Smith, P., et al. (2016). *Genetic and molecular approaches to pest and disease resistance in wheat*. Nature Publishing.
5. Williams, J.A.R., et al. (2019). *Biotic stress management in wheat production*. Springer.

ANTIBIOTIK ISHLAB CHIQUVCHI MIKROORGANIZMLARDAN O'SIMLIK
KASALLIKLARIGA QARSHI BIOLOGIK KURASH VOSITASI SIFATIDA
FOYDALANISH NAZARIY ASOSLAR VA AMALIY YECHIMLAR

Asatova N.R., Ulashov D.S.

Anotatsiya. Ushbu maqolada antibiotik xususiyatiga ega mikroorganizmlarning o'simliklarni himoya qilishdagi roli ilmiy asosda tahlil qilindi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, *Streptomyces*, *Bacillus* va *Pseudomonas* kabi mikroorganizmlar tomonidan sintez qilinadigan tabiiy antibiotiklar o'simlik patogenlariga qarshi samarali kurashish vositasi hisoblanadi. Mazkur mikroorganizmlar nafaqat to'g'ridan-to'g'ri patogenlarga ta'sir ko'rsatadi, balki o'simlikning immun tizimini faollashtirib, ekologik xavfsiz muqobil himoya usulini yaratadi.

Kalit so'zlar: mikroorganizmlar, antibiotiklar, o'simliklarni himoya qilish, biologik kurash, ekologik xavfsizlik

Аннотация. В статье рассмотрена роль микроорганизмов с антибиотическими свойствами в защите растений. Исследования показывают, что природные антибиотики, синтезируемые такими микроорганизмами, как *Streptomyces*, *Bacillus* и *Pseudomonas*, эффективно подавляют фитопатогены. Эти микроорганизмы действуют как непосредственно на патогены, так и активируют иммунную систему растения, предлагая экологически безопасную альтернативу химической защите.

Ключевые слова: микроорганизмы, антибиотики, защита растений, биологический контроль, экологическая безопасность

Abstract. This article examines the scientific role of antibiotic-producing microorganisms in plant protection. Studies reveal that natural antibiotics synthesized by microorganisms such as *Streptomyces*, *Bacillus*, and *Pseudomonas* are effective agents against plant pathogens. These microorganisms not only directly inhibit pathogens but also stimulate plant immunity, providing an environmentally safe alternative to chemical plant protection.

Keywords: microorganisms, antibiotics, plant protection, biological control, environmental safety

Kirish. Zamonaviy qishloq xo'jaligida o'simlik kasalliklariga qarshi kurashishda ekologik xavfsiz, biologik asoslangan usullarga bo'lgan ehtiyoj ortib bormoqda. An'anaviy kimyoviy pestitsidlar uzoq muddatda tuproq sog'lig'iga, bioxilma-xillikka va inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin [1].

Shu boisdan, o'simliklarni himoya qilishning muqobil yo'llari, ayniqsa mikroorganizmlar asosidagi biologik preparatlar tobora keng e'tibor qozonmoqda [2].

Mikroorganizmlarning ayrim turlari, xususan *Bacillus*, *Streptomyces* va *Pseudomonas* avlodiga mansub bakteriyalar, tabiiy antibiotiklar ishlab chiqarish qobiliyatiga ega bo'lib, ular o'simlik patogenlarini bostirishda muhim vosita sifatida xizmat qiladi [3,4]. Bu mikroblar o'zlarining antagonist faoliyati orqali patogenlarning o'sishini to'xtatadi yoki ularni butunlay yo'q qiladi, shuningdek, o'simliklarning immun tizimini rag'batlantirib, stressga chidamliligini oshiradi [5].

Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, antibiotik ishlab chiqaruvchi mikroorganizmlarning biologik nazorat omili sifatida qo'llanilishi nafaqat o'simliklarning hosildorligini oshiradi, balki agroekotizimda ekologik barqarorlikni ta'minlashga ham xizmat qiladi [6]. Ayniqsa, biologik kurash vositalarini ishlab chiqishda mikroblarning antibiotik xususiyatlarini chuqur o'rganish dolzarb masalaga aylanmoqda [7].

Ushbu ishda antibiotik xususiyatiga ega mikroorganizmlarning o'simlik kasalliklariga qarshi biologik kurashdagi roli, ularning faoliyat mexanizmlari va amaliy qo'llanilishi ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Ushbu ishda antibiotik ishlab chiqaruvchi mikroorganizmlarning o'simlik kasalliklariga qarshi biologik nazoratdagi samaradorligi haqidagi ilmiy manbalar tahlil qilindi. Asosiy e'tibor *Streptomyces* spp., *Bacillus* spp. va *Pseudomonas fluorescens* kabi mikroorganizmlarning faoliyati va ularning antibiotik sintez qilish mexanizmlariga qaratildi [1,2]. Tahlil uchun ilgari olib borilgan eksperimental tadqiqotlar, laboratoriya kuzatuvlari va dala sinovlari asos qilib olindi. Mikrobiologik usullar orqali bu mikroblar tomonidan ishlab chiqarilgan metabolitlar (masalan, streptomisin, fenazinlar, surfaktin) ning patogen zamburug'lar (*Fusarium*, *Alternaria*, *Botrytis*) ustidagi ta'siri baholandi [3,4]. Bundan tashqari, o'simlikning immun javobini faollashtirishdagi o'rni, ya'ni sistematik induktsiyalangan qarshilik (ISR) mexanizmlariga taalluqli ma'lumotlar ham chuqur tahlil qilindi [5].

O'rganilgan adabiyotlar asosida quyidagi asosiy xulosalarga kelindi:

1. Antibiotiklar ishlab chiqaruvchi mikroorganizmlar nafaqat patogen mikroorganizmlarni bostiradi, balki foydali rizosfera muhitini shakllantiradi. Masalan, *Streptomyces* spp. tomonidan

sintez qilinadigan streptomisin *Fusarium* va *Verticillium* turidagi patogenlarga qarshi yuqori samaradorlik ko'rsatadi [3].

2. *Bacillus subtilis* tomonidan ishlab chiqariladigan lipopeptidlar (surfaktin, iturin, fengisin) o'simlik barglari va ildizlariga qo'llanganda patogen zamburug'lar o'sishini 70–90% gacha kamaytiradi [4].

3. *Pseudomonas fluorescens* o'simlik rizosferasida joylashib, sideroforlar, fenazinlar va vodorod peroksid kabi moddalarning sintezi orqali patogen mikroorganizmlarning raqobatbardoshligini pasaytiradi [2][5].

4. Antibiotiklar nafaqat to'g'ridan-to'g'ri patogenlarga ta'sir qiladi, balki o'simlikning himoya tizimini faollashtiradi, ya'ni o'simlikning o'ziga xos immun javobi orqali ikkilamchi metabolitlar ishlab chiqarish rag'batlantiriladi [6].

5. Dala sinovlari antibiotik xususiyatga ega mikroorganizmlar asosida tayyorlangan biopreparatlar (masalan, Fitobakterin, Gamair, Alirin-B) bug'doy, pomidor, kartoshka, bodring kabi ekinlarda kasalliklarning 40–80% gacha kamayishiga olib kelganini ko'rsatmoqda [7].

Ushbu tadqiqot natijalari antibiotik ishlab chiqaruvchi mikroorganizmlarning o'simliklarni himoya qilishdagi katta salohiyatini tasdiqlaydi. Mikroorganizmlar tomonidan sintez qilinadigan antibiotik moddalarning patogen mikroorganizmlarga qarshi yuqori samaradorligi ularni ekologik toza va barqaror himoya vositasi sifatida qo'llash imkoniyatini beradi [1.2]. Masalan, *Streptomyces* spp. tomonidan ishlab chiqariladigan streptomisin nafaqat o'simlik patogenlariga qarshi kurashadi, balki tuproqdagi foydali mikrofloraning muvozanatini saqlab qoladi [3]. Bu holat kimyoviy pestitsidlarga nisbatan katta afzallik hisoblanadi, chunki kimyoviy vositalar ko'pincha foydali mikroorganizmlarni ham yo'q qiladi. *Bacillus subtilis* va unga yaqin turlar tomonidan ishlab chiqariladigan lipopeptidlar esa o'simlik yuzasida himoya qatlami hosil qilib, patogenlarning kirib borishini oldini oladi. Shu bilan birga, bu mikroorganizmlar sistematik induktsiyalangan qarshilik (ISR) mexanizmini faollashtirib, o'simlikning ichki himoya tizimini rag'batlantiradi [4]. Bunday ikki tomonlama himoya mexanizmi (to'g'ridan-to'g'ri va bilvosita) ularning samaradorligini yanada oshiradi. *Pseudomonas fluorescens* tomonidan sintez qilinadigan fenazinlar, sideroforlar va boshqa ikkilamchi metabolitlar nafaqat patogenlarning o'sishini to'xtatadi, balki o'simlik ildiz atrofida sog'lom mikrobiotsenoz shakllanishiga xizmat qiladi [5]. Bu esa o'simliklarning stressga chidamliligini oshiradi va umumiy hosildorlikka ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Shu bilan birga, antibiotik ishlab chiqaruvchi mikroorganizmlarni amaliyotga joriy qilishda muayyan cheklovlar ham mavjud. Jumladan, mikroorganizmlar faoliyati tuproq sharoitlari, harorat, namlik va o'simlik turi bilan chambarchas bog'liq. Ba'zi hollarda dala sharoitidagi natijalar laboratoriya sharoitidagidek yuqori bo'lmazligi mumkin [6]. Shu sababli, bunday mikroorganizmlardan tayyorlanadigan biopreparatlarni ishlab chiqishda mahalliy agroekologik sharoitlarni hisobga olish zarur. Shu asosda aytish mumkinki, antibiotik xususiyatga ega mikroorganizmlar o'simliklarni himoya qilishning istiqbolli va ekologik xavfsiz vositasi hisoblanadi. Ularni keng qo'llash uchun ularning mexanizmlarini chuqurroq o'rganish va hududiy moslashuvchan biopreparatlar yaratish zarur [7].

Xulosa: Antibiotik xususiyatga ega mikroorganizmlarning o'simliklarni himoya qilishdagi ahamiyati zamonaviy qishloq xo'jaligi va ekologik xavfsizlik nuqtayi nazaridan nihoyatda muhimdir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, *Streptomyces* spp., *Bacillus* spp. va *Pseudomonas* spp. kabi mikroorganizmlar tomonidan sintez qilinadigan tabiiy antibiotiklar o'simlik patogenlariga qarshi yuqori samaradorlikka ega.

Ular nafaqat to'g'ridan-to'g'ri kasallik qo'zg'atuvchilarni bostiradi, balki o'simlikning tabiiy immun tizimini faollashtiradi, foydali mikroflora muvozanatini saqlaydi va ekologik barqaror agroekotizimni shakllantirishga xizmat qiladi. Ushbu mikroorganizmlar asosida yaratilgan biopreparatlar kimyoviy vositalarga muqobil bo'lib, inson salomatligi va atrof-muhitga zarar yetkazmasdan kasalliklarga qarshi kurashish imkonini beradi.

Shu sababli, mikroorganizmlarning antibiotik xususiyatlarini chuqur o'rganish, mahalliy agroekologik sharoitlarga moslashtirilgan biopreparatlar ishlab chiqish va amaliyotga keng joriy etish o'simliklarni himoya qilish sohasida istiqbolli yo'nalish hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. Agrios, G. N. (2005). Plant Pathology. Elsevier Academic Press.
2. Compant, S. et al. (2005). Use of plant growth-promoting bacteria for biocontrol... Appl. Environ. Microbiol.
3. Berdy, J. (2005). Bioactive microbial metabolites. The Journal of Antibiotics.
4. Glick, B. R. & Pasternak, J. J. (2010). Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA.
5. Owen, D. et al. (2015). Use of beneficial microbes in agriculture. Frontiers in Plant Science.
6. O'zbekiston Respublikasi OTM uchun "Mikrobiologiya" darsligi.
7. "Fitopatologiya asoslari" – TQXI darsliklari.



O'SIMLIKDAN OLINADIGAN TABIIY ANTISEPTIKLAR ULARNING MIKROBIOLOGIK XOSSALARI VA OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINI KONSERVALASHDA QO'LLANILISH

Asatova N.R., Ulashov D.S.

QDTU Oziq-ovqat muhandisligi fakulteti, Qahqadaryo vil. Shahrisabz tumani, O'zbekiston
e-mail: yusufovadilbar4@gmail.com

Anotatsiya. Ushbu maqolada o'simliklardan ajratilgan tabiiy antiseptiklarning oziq-ovqat mahsulotlarini konservatsiya qilishdagi roli yoritilgan. Antiseptiklarning mikrobiologik ta'siri, ularning patogen mikroorganizmlarga qarshi samaradorligi va amaliy qo'llanilishi tahlil qilingan. Olingan natijalar ularni oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va o'simliklarni himoya qilishda istiqbolli vosita sifatida foydalanish imkonini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: o'simlik antiseptiklari, oziq-ovqat xavfsizligi, konservatsiya, alitsin, mikroflora, tabiiy konservantlar

Аннотация. В данной статье рассматривается роль природных антисептиков растительного происхождения в консервировании пищевых продуктов. Проанализированы антимикробные свойства, эффективность против патогенных микроорганизмов и практическое применение антисептиков. Полученные результаты показывают перспективность их использования для обеспечения пищевой безопасности и защиты растений.

Ключевые слова: растительные антисептики, пищевая безопасность, консервирование, аллицин, микрофлора, натуральные консервант

Abstract. This article explores the role of plant-derived natural antiseptics in the preservation of food products. The antimicrobial effects, efficacy against pathogenic microorganisms, and practical applications of antiseptics are analyzed. The findings indicate their potential use as promising agents for ensuring food safety and protecting plants.

Keywords: plant antiseptics, food safety, preservation, allicin, microflora, natural preservatives

Kirish. Oziq-ovqat mahsulotlarining mikrobiologik xavfsizligi va ularning saqlash muddatini uzaytirish zamonaviy oziq-ovqat texnologiyalarining asosiy yo'nalishlaridan biridir. An'anaviy konservantlardan foydalanish bilan bog'liq sog'liq uchun salbiy oqibatlar va iste'molchilarda tabiiy mahsulotlarga bo'lgan talabning oshishi, tabiiy antiseptik vositalarni izlashga sabab bo'lmoqda [1]. Ayniqsa, o'simliklardan ajratib olingan efir moylari, flavonoidlar, fenolik birikmalar va alitsin kabi moddalar oziq-ovqat mahsulotlarini konservatsiya qilishda istiqbolli alternativ hisoblanmoqda [2,3].

Tabiiy antiseptiklarning asosiy ustunliklari — ularning toksik bo'lmaganligi, ekologik xavfsizligi va mikroorganizmlarga nisbatan keng spektrli ta'siridir. Misol uchun, sarimsoq (*Allium sativum*) tarkibidagi alitsin kuchli antibakterial va antifungal xususiyatlarga ega bo'lib, uni go'sht, baliq va sabzavot mahsulotlarini saqlashda ishlatish mumkin [4]. Shuningdek, choyir, choyshira, dolchin va oregano efir moylari ham *Salmonella*, *E. coli*, *Staphylococcus aureus* kabi patogenlarga nisbatan yuqori samaradorlik ko'rsatmoqda [5].

Biroq, ushbu moddalarning mikroorganizmlarga ta'sir mexanizmini chuqur o'rganish, ularning oziq-ovqatdagi barqarorligini va ta'mga ta'sirini aniqlash dolzarb ilmiy vazifalardan biridir. Shu bilan birga, o'simlik asosidagi antiseptiklar o'simliklarni himoya qilishda (fitosanitar

maqsadlarida) ham keng qo'llanilishi ularning ko'p funksiyali xususiyatlarini ko'rsatadi [6]. Bu esa, mikrobiologiya nuqtai nazaridan, ularni oziq-ovqat sanoatida qo'llashni ilmiy asoslashni talab qiladi. O'simliklardan ajratib olingan tabiiy antiseptiklarning mikrobiologik xossalari ularni oziq-ovqat mahsulotlarini konservatsiya qilishda istiqbolli vosita sifatida o'rganishga asos bo'lmoqda. Ushbu moddalarning aksariyati efir moylari, flavonoidlar, organik kislotalar, fenolik birikmalar va oltingugurtli tarkibiy qismlardan iborat bo'lib, ular mikroorganizmlarning hujayra membranasiga ta'sir ko'rsatib, ularning metabolizmini buzadi [3,5].

Mikrobiologik tajribalarda ko'rsatilishicha, sarimsoqdan ajratilgan alitsin gram-musbat (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*) va gram-manfiy (*Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*) bakteriyalarga nisbatan yuqori antibakterial ta'sir ko'rsatadi [4]. Bu ta'sir, alitsinning fermentlar faoliyatiga to'sqinlik qiluvchi xossasi bilan bog'liq bo'lib, ayniqsa oziq-ovqat mahsulotlarida patogen mikrofloraning o'sishini sekinlashtiradi [1].

Boshqa o'simliklarga oid tadqiqotlarda oregano (*Origanum vulgare*) va dolchin (*Cinnamomum zeylanicum*) efir moylari tarkibidagi karvakrol va sinamaldehyd moddalari oziq-ovqatda patogenlar rivojlanishini 70–90% ga kamaytirishga qodir ekani aniqlangan [5]. Ular ayniqsa sabzavot konservalari, go'sht mahsulotlari va pishloq saqlanishida muhim ahamiyatga ega. Bunday antiseptiklarning faoliyati harorat, pH va oziq-ovqat matritsasiga bog'liq holda o'zgaradi, shuning uchun ularni qo'llashda optimal sharoitlarni belgilash muhimdir [3].

O'simlik asosidagi antiseptiklarning yana bir afzalligi – ularning ekologik tozaligidir. Ular nafaqat oziq-ovqatdagi zararli mikroorganizmlarga qarshi kurashadi, balki o'simlik kasalliklariga sababchi bo'luvchi mikrob organizmlarni ham bostiradi. Masalan, rozmarin, choyshira va timyan ekstraktlari pomidor, bodring, va sabzi mahsulotlarida mikroblar sonini kamaytirishda samarador natijalar bergan [6]. Bu holat ularning o'simliklarni himoya qilishda va oziq-ovqat sanoatida “ikki tomonlama” foydaliligini ko'rsatadi.

Ayni vaqtda, zamonaviy tadqiqotlar bu antiseptiklarning nanoemulsiya, inkapsulyatsiya yoki bioaktiv plyonka ko'rinishida qo'llanilishini taklif qilmoqda. Bu usullar bilan ularning samaradorligi oshiriladi va mahsulotlarning ta'm, rang, hid kabi organoleptik ko'rsatkichlariga salbiy ta'siri kamaytiriladi [2]. O'simlikdan ajratilgan tabiiy antiseptiklar oziq-ovqat mahsulotlarini konservatsiya qilishda an'anaviy kimyoviy konservantlarga nisbatan xavfsiz va ekologik jihatdan maqbul alternativ vosita bo'lib chiqmoqda. Ushbu tadqiqotlarda olingan natijalar ilgari o'tkazilgan xalqaro va mahalliy izlanishlar bilan hamohang bo'lib, bu moddalarning mikroorganizmlarga nisbatan samarali antibakterial va antifungal faolligini tasdiqlaydi [3,5].

Masalan, Burt (2004) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda oregano, choyshira va dolchin kabi efir moylarining *Salmonella* spp. va *Listeria monocytogenes* ga qarshi ta'siri 80% dan yuqoriligi qayd etilgan [5]. Bizning kuzatuvlarimizda ham bu moddalarning oziq-ovqatdagi patogen mikroflorani bostirishdagi rolini tasdiqlovchi mikrobiologik dalillar aniqlandi. Shu bilan birga, alitsin kabi oltingugurtli birikmalarining o'ziga xos mexanizmi – fermentlar bloklanishi orqali mikroblarni o'ldirishi – uni boshqa antiseptiklardan ajratib turadi [4].

Biroq, ushbu tabiiy moddalarni qo'llashda ba'zi cheklovlar mavjud. Ularning ta'siri mahsulotning pH darajasi, yog' miqdori, harorati kabi omillarga bog'liq bo'lib, aynan shu jihatlar natijaviylikda tafovutlarga sabab bo'ladi [1,3]. Shuningdek, ayrim efir moylari oziq-ovqat mahsulotining ta'm va hidiga salbiy ta'sir qilishi mumkin. Bu esa ularni qo'llashda texnologik muvozanatni ta'minlashni talab etadi.

Zamonaviy biotexnologik yondashuvlar, xususan nanoemulsiya va mikroinkapsulyatsiya texnologiyalarining qo'llanilishi antiseptiklarning barqarorligini oshirish, ularning organoleptik ta'sirini kamaytirish va dozalashni aniqlashtirish imkonini beradi [2]. Bunday yondashuvlar esa ushbu antiseptiklarning oziq-ovqat sanoatida amaliy qo'llanilishini kengaytiradi.

Umuman olganda, o'simlik asosidagi antiseptik vositalar mikrobiologik xavfsizlikni ta'minlash, mahsulotning saqlanish muddatini uzaytirish va sog'lom turmush tarzini qo'llab-quvvatlashda istiqbolli yo'nalish bo'lib qolmoqda. Bu esa ularni o'simliklarni himoya qilish, oziq-ovqat texnologiyasi va ekologik gigiyena sohalarida kompleks yondashuv bilan o'rganishni zarur qiladi.

Xulosa: O‘simliklardan ajratilgan tabiiy antiseptiklar nafaqat o‘simliklarni himoya qilishda, balki oziq-ovqat mahsulotlarini konservatsiya qilishda ham samarali vosita bo‘lib xizmat qilmoqda. Ularning mikrobiologik ta’siri – ayniqsa gram-musbat va gram-manfiy patogen mikroorganizmlarga qarshi faolligi – ilmiy tadqiqotlar bilan tasdiqlangan. Alitsin, karvakrol, sinamaldehyd kabi moddalar oziq-ovqat mahsulotlarining saqlanish muddatini uzaytirish, ularning xavfsizligini oshirish va kimyoviy konservantlar o‘rnini bosish imkonini beradi.

Shuningdek, zamonaviy texnologik yondashuvlar (nanoemulsiya, mikroinkapsulyatsiya va boshqalar) ushbu antiseptiklarning samaradorligini yanada oshirishga xizmat qilmoqda. Bu holat ularni sog‘liq uchun xavfsiz, ekologik toza va samarali konservatsiya vositasi sifatida qo‘llash imkonini kengaytiradi.

Shunday qilib, o‘simlik asosidagi antiseptiklar oziq-ovqat mikrobiologik xavfsizligini ta’minlashda va o‘simliklarni himoya qilishda zamonaviy, barqaror va istiqbolli yechim sifatida qaralmoqda.

Adabiyotlar

1. Musayev A.M., To‘xtaeva M.N. va boshqalar. Mikrobiologiya. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2020.
2. Jumaniyozova X.A. Oziq-ovqat biotexnologiyasi asoslari. Toshkent, 2021.
3. Roller, S. Natural Antimicrobials for the Minimal Processing of Foods. Woodhead Publishing, 2003.
4. Nazzaro F. et al. “Effect of garlic (*Allium sativum*) bioactive compounds against foodborne pathogens.” Journal of Food Protection, 2017.
5. Burt S. “Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods.” International Journal of Food Microbiology, 2004.
6. Frazier W.C., Westhoff D.C. Food Microbiology. McGraw-Hill Education, 1998.



ANALYSIS OF PROBLEMS ARISING IN PLANT GROWING IN DIFFERENT CLIMATE CONDITIONS

Bahodirov G‘.M.

Andijan State Technical Institute, Andijan c. Uzbekistan

e-mail: giyosbekbahodirov1998@gmail.com

Annotatsiya: Iqlim o‘zgarishlari va uning qishloq xo‘jaligiga ta’siri har yili ko‘proq muhokama qilinadigan global masalaga aylanmoqda. O‘simliklarni turli iqlim sharoitlarida yetishtirishda turli muammolar yuzaga keladi, bu nafaqat qishloq xo‘jaligining rentabelligiga, balki global oziq-ovqat xavfsizligiga ham tahdid soladi. Shu sababli, iqlim sharoitlariga moslashish va qishloq xo‘jaligini barqaror qilish uchun ekologik, agronomik va texnologik yechimlarni ishlab chiqish zarur.

Kalit so‘zlar: o‘simliklar, qurg‘oqchilik, sovuq harorat, muzlash, iqlim, sho‘rlanish, inson faoliyati, tuproq, bakteriyalar.

Аннотация: Изменение климата и его влияние на сельское хозяйство становятся глобальной проблемой, которая с каждым годом обсуждается все чаще. Выращивание растений в различных климатических условиях создает различные проблемы, которые ставят под угрозу не только рентабельность сельского хозяйства, но и глобальную продовольственную безопасность. Поэтому необходимо разрабатывать экологические, агрономические и технологические решения, позволяющие адаптироваться к климатическим условиям и сделать сельское хозяйство устойчивым.

Ключевые слова: растения, засуха, низкие температуры, заморозки, климат, соленость, деятельность человека, почва, бактерии.

Abstract: Climate change and its impact on agriculture are becoming a global issue that is increasingly discussed every year. Growing plants in different climatic conditions poses various challenges, which threaten not only the profitability of agriculture, but also global food security. Therefore, it is necessary to develop ecological, agronomic and technological solutions to adapt to climate conditions and make agriculture sustainable.

Keywords: plants, drought, cold temperatures, freezing, climate, salinity, human activity, soil, bacteria.

Climatic conditions are an important environmental factor for plants, directly affecting their growth, development and yield. The following climatic conditions cause problems in plant cultivation: When plants do not fully meet their water needs, they suffer from drought. Lack of water slows down the photosynthesis process, growth and yield of plants. Due to drought, the yield decreases and plants cannot reach their normal development. Cold climatic conditions inhibit plant growth. Some plants are sensitive to low temperatures and can be damaged by freezing or frost. Rapid changes in temperature, especially in conditions with cold nights and high temperatures during the day, increase stress for plants. This negatively affects their growth and yield[1].

Salinity is the harmful condition for plants caused by an increase in the amount of salt in the soil. This is a particularly important problem in dry climates and water scarcity. Plants in saline soil face difficulties in their growth and development, as the increase in salt makes it difficult for plants to absorb water through their roots.

In some areas, soil acidification or alkalization causes problems for plants. Alkaline soils cause poor plant absorption of minerals, especially essential elements such as iron and phosphorus. Acidification, in turn, negatively affects the normal functioning of the root system of plants, as beneficial microorganisms and elements necessary for plants are reduced in the soil[2].

Climate change creates new problems for plants. More droughts, excessive heat or frequent rains slow down plant growth and yield. Also, some plants cannot adapt to new climatic conditions, which leads to reduced yields.

Climate change and fluctuating temperatures are altering the growth cycles of plants. Some plants are producing fruit later in the day or in late summer, which shortens their harvest period. This is particularly problematic for agriculture, as plants may not produce optimal yields. While plants can adapt to a variety of climates, some species only thrive in certain climates[3].

Implementing sustainable agricultural technologies and practices can help adapt to climate change. Using the right irrigation systems, agronomic practices, and balanced fertilization can optimize agricultural processes.

By selecting plant varieties adapted to climate conditions or by genetic modification, plants can be made more resistant to stress. The use of high-tech methods in plant cultivation, such as greenhouse or sera technologies, helps ensure that plants grow in optimal conditions. It is also possible to monitor weather and soil conditions through digital monitoring systems[4].

One of the most effective ways to combat climate change is through international cooperation and the implementation of global environmental policies. These measures, among others, contribute to the prevention of global warming, the reduction of greenhouse gases, and the development of sustainable agriculture.

Although plants have the ability to adapt to different climatic conditions, some species only thrive in certain climatic conditions. For example, species bred for agriculture may lose their optimal growing conditions as climatic conditions change.

Conclusion: The challenges of crop production in diverse climatic conditions pose a serious threat to global agriculture. Factors such as climate change, drought, high temperatures, and salinity negatively affect plant growth. Therefore, it is necessary to apply innovative technologies and implement sustainable agricultural practices to adapt to climate change and develop efficient agriculture.

References :

1. Mamatov, N. (2016). Agricultural ecotechnologies and their adaptation to climate change. Tashkent: Academy of Sciences of Uzbekistan.
2. Saidov, Z. (2018). Impact of climate change on agriculture and climate-resistant plants. Samarkand: Samarkand State University.
- 3 Toshmatov, A. (2017). Development of plants in changing ecological conditions. Tashkent: Uzbekistan Agricultural Research Institute.

4. Abdukodirov, M. (2020). Climate Change and Plants: Problems and Solutions. Fergana: Fergana State University Publishing House.



PLANT PROTECTION IS ONE OF THE MOST IMPORTANT ISSUES OF CURRENT TIMES

Bahodirov G‘.M.

Andijan State Technical Institute, Andijon. Uzbekistan

e-mail: giyosbekbahodirov1998@gmail.com

Аннотация. В современном мире из-за истощения природных ресурсов, изменения климата и воздействия деятельности человека на окружающую среду защита растений стала более актуальной, чем когда-либо. Растения важны не только для сохранения природной красоты, но и для обеспечения продовольствием, лекарствами и многими другими потребностями человека..

Ключевые слова: растения, природные ресурсы, управление окружающей средой, климат, фотосинтез, пища, почва.

Abstract. В современном мире из-за истощения природных ресурсов, изменения климата и воздействия деятельности человека на окружающую среду защита растений стала более актуальной, чем когда-либо. Растения важны не только для сохранения природной красоты, но и для обеспечения продовольствием, лекарствами и многими другими потребностями человека..

Keywords: plants, natural resources, environmental management, climate, photosynthesis, food, soil.

Plants are one of the main components of life on Earth. They not only play an important role in purifying air and water, but also play a special role in balancing the climate by absorbing carbon dioxide and producing oxygen. In addition, plants provide habitat for a variety of animals and insects, which is essential for maintaining biodiversity.

Climate change is seriously affecting ecosystems in various regions of the world. Plants are forced to adapt their biological cycles, flowering and fruiting processes. Many plants are unable to cope with these changes and are at risk of decline or extinction. Examples include the reduction in plant numbers in areas affected by drought or the depletion of plants due to the effects of pesticides[1]. There are various ways to protect plants. Some of them are:

Legislation and regulations : Several countries have developed specific laws and regulations to protect plants. For example, plant species listed in the Red Book are protected and their cutting or collection is prohibited.

Natural resource management : Managing and restoring natural resources is essential for plant protection. In agro-industrial sectors, it is necessary to use agricultural practices that are compatible with ecosystems to maintain the natural balance in the cultivation and production of plants.

Chemical drugs : chemical drugs can help control pests, but their overuse can have negative impacts on plants and the entire ecosystem. To reduce these impacts, it is important to adopt environmentally friendly and organic methods.

Climate Resilience and Restoration : Scientific research is needed to restore plant species lost to climate change and increase their resilience. This process can involve breeding, genetic modification, and ecological restoration technologies[2]..

Plants are one of the main components of life on Earth, and their ecological importance is enormous. They not only create natural beauty, provide habitats and food sources, but also play an important role in maintaining the balance of ecological systems. Below we will consider the ecological importance of plants: Plants absorb carbon dioxide from the air through the process of photosynthesis and produce oxygen. Photosynthesis is one of the main components of the world's atmosphere, and oxygen is released only by plants. This process reduces the amount of carbon dioxide in the atmosphere and improves air quality. Thus, plants are vital not only for their own life, but also for other animals and humans[3]..

Plants provide habitat for a variety of animals, insects, and microorganisms. The unique characteristics of plants and their growth environment create suitable and necessary conditions for a

variety of organisms. For example, trees and shrubs can be homes for many different animals and birds that occupy their spaces.

Plants also play an important role in soil stabilization. The root systems of plants bind the soil, preventing soil erosion and wind erosion. Forests, especially in tropical and subtropical regions, play an important role in soil conservation, as they reduce soil erosion and dust formation caused by heavy rains and floods[4].

Plants also play an important role in balancing the climate. They absorb carbon dioxide (CO₂) through their large biomass and the process of plant photosynthesis, which helps reduce the amount of carbon dioxide in the atmosphere. Forests and plants help slow climate change by storing CO₂. Therefore, cutting down plants or losing forests can exacerbate climate change.

Conclusion : Plant protection is an important task for ensuring ecological sustainability and preserving natural resources. Due to climate change, human activities and threats to nature, it is necessary to develop innovative and sustainable solutions for plant protection. Thus, plant protection, as one of the most important issues of our time, is not only of ecological, but also of economic and social importance.

References

1. Akhmedov, Z. (2021). Modern technologies and innovations in plant protection. Scientific and technical journal of agriculture of Uzbekistan, 15(2), 22-30.
2. Djumayev, S. (2015). Important aspects of plant protection and conservation of biological diversity. Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent.
3. Sadridinov, A. (2016). Plant protection and sustainable agriculture in Uzbekistan. Scientific Journal of the Agricultural Institute of Uzbekistan, 12(3), 40-55.
4. Tursunov, R. (2019). Plant biodiversity and methods of their protection. Tashkent, Uzbekistan.



YAYLOV O‘SIMLIKLARINING TARKIBI, TO‘YIMLILIGI VA ULARNI HIMOYA QILISHNING QORAKO‘LCHILIKDAGI AHAMIYATI

Bazarov B.M., Ismayilova M.A.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O‘zbekiston
e.mail: baxritdin-bazarov@rambler.ru

Annotatsiya. Mamlakatimizda chorvachilik mahsulotlarini ko‘paytirish, ayniqsa qorako‘lchilikni rivojlantirish borasida samarali ishlar olib borilmoqda. Ushbu maqolada Samarqand viloyatidagi yaylovlar va ularda o‘sayotgan o‘simliklar qoplami, kimyoviy tarkibi, to‘yimliligi va ushbi o‘simliklarni himoya qilish chora tadbirlari to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Yaylov o‘simliklari, floristik tarkibi, muhofaza qilish choralari, to‘yimlilik qiymati.

Аннотация. В нашей стране проводится эффективная работа по увеличению производства продукции животноводства, особенно развитию каракулеводства. В статье представлена информация о пастбищах Самаркандской области, их растительном покрове, химическом составе, питании и мерах защиты.

Ключевые слова: Пастбищные растения, флористический состав, меры охраны, пищевая ценность.

Abstract. In our country, effective work is being carried out to increase livestock production, especially the development of karakul breeding. The article provides information on the pastures of the Samarkand region, their vegetation, chemical composition, nutrition and protection measures.

Keywords: Pasture plants, floristic composition, conservation measures, nutritional value.

Kirish. Ma’lumki qorako‘l qo‘ylarini norma asosida oziqlantirishning birinchi asosiy mezonini bo‘lib ular urchitilayotgan yaylovlarni kompleks baholash hisoblanadi. Yaylov oziqlarini

kompleks baholash eng avvalo, yil davomida yaylovda boqilayotgan hayvonlarni norma asosidagi ehtiyojini yaylovdan iste'mol qilinadigan oziqalar zahirasi va ratsionda talab qilingan to'yimli moddalar miqdori, iste'mol qilinayotgan oziqalarning kimyoviy tarkibi, saqlanayotgan to'yimli moddalar miqdoriga asoslanishi kerak [1,2]. Aynan xuddi shunday yondoshishgina ish yurituvchi sub'ektlarni hayvonlarni norma asosida oziqlantirishni mo'tadil tashkil qilish imkonini beradi, qaysiki yaylovda iste'mol qilinishi mumkin bo'lgan oziqalar zahirasi ko'paytirish va ratsionda talab qilingan to'yimli moddalar miqdorini saqlab qolish, iste'mol qilinayotgan oziqalarda saqlanayotgan to'yimli moddalar miqdorini oshirish hisobiga cho'l hududlaridagi yaylovlar oziqalarining samaradorligini oshiradi va ularni muhofaza qilishda samarali jarayon bo'lib hisoblanadi [2].

Aynan xuddi shu yo'l bilan chorvachilikning cho'l tarmoqlari mahsuldorligini oshirish va ishlab chiqariladigan mahsulot sifatini yaxshilash uchun norma asosida oziqlantirishni tashkil qilish imkonini beradi. Tirik organizmning tarkibiy qismlaridan biri oqsil ekanligi ilgari ma'lum, shu bois tirik organizm bilan tashqi muhit orasidagi moddalar almashinuvida oqsil almashinuvi muhim ahamiyatga ega va asosiy o'rinda turadi [2]. Hayvonlar tomonidan iste'mol qilingan oziqalar tarkibidagi protein oshqozon ichaklar tizimiga tushganidan keyin tarkibiy qismlarga (aminokislotalarga) parchalanadi va ulardan organizm maxsus oqsillar sintezi va tanasining tarkibiy qismlarini shakllantirish uchun foydalanadi. Turli yil fasllaridagi va turli ekologik sharoitlardagi yaylovlar o'simliklari tarkibidagi «xom» protein miqdorini o'rganish bo'yicha bajarilgan laboratoriya tahlillarining ko'rsatishicha, uning eng yuqori miqdori bahor va yoz oylariga to'g'ri kelsa, yil davomida ulardan foydalanish darajasiga mos ravishda kamayib borishi kuzatildi (1-jadval).

1-jadval.

**Yil fasllariga mos holda turli tipdagi yaylovlar o'simliklarining
1 kg quruq moddasi tarkibi va to'yimlilikining o'zgarishi**

Yil fasllari	Yaylovlarning tiplari							
	Cho'l va yarim cho'l				Tog' va tog'oldi			
	Bahor	Yoz	Kuz	Qish	Bahor	Yoz	Kuz	Qish
Quruq modda, g	335	703	811	819	410	541	561	666
Hazmlanuvchi protein, g	40	35	0,29	19	59	71	55	32
Xom protein, g	55	74	61	47	79	94	83	51
Xom yog', g	4	26	20	18	14	16	26	15
Xom kletchatka, g	84	78	234	382	87	141	179	279
AEM, g	126	26	456	340	165	245	227	297
Kul, g	63	63	46	35	63	39	39	27

Solishtirilgan fasllar orasida eng yuqori darajada xom protein saqlash bo'yicha tabiiy namligidagi bahorgi yaylovlarning efemerli o'simliklari boy bo'lishi aniqlandi – 7,9 %. Keyinchalik esa, efemerli yaylovlarning o'simliklari tarkibidagi xom proteinning miqdori keskin kamayishi kuzatildi va u yozda – 6,9, kuzda – 5,1 va qishda esa hattoki 3,0 % ni tashkil etdi. Tog' oldi va tog' yaylovlari maydonlaridagi mavjud o'simliklar asosan shuvoq va sho'ralardan iborat bo'lganligi bois, ularining tarkibidagi proteinning miqdori cho'l hududlaridagi oziqalar tarkibidagi proteinga nisbatan yuqori va mo'tadil ravishda bo'lishi kuzatildi va u o'rtacha tabiiy namlikdagi yaylov o'simliklari tarkibida bahorda - 8,2 %, yozda – 9,2 %, kuzda- 8,4 % va qishda esa 5,0 % ni tashkil etdi.

Turli sharoitlardagi yaylovlar oziqalarining to'yimlilik qiymati solishtirilganida, sho'rxok o'simliklardan tashqari barcha yaylov o'simliklari bahor faslida o'zlarining umumiy (1,0 – 0,92 oziqa birligigacha) va energetik (11,13 – 9,75 MDj gacha almashinuvchi energiya) to'yimliliği bo'yicha yuqori bo'lishi aniqlandi. Bahor faslida efemerli yaylovlardan ko'rsatilgan davrlarda

foydalanilish natijasida iste'mol qilinishi mumkin bo'lgan oziqalar zahirasi quruq moddasi tarkibida 1,0 oziqa birligi, 11,13 MDj almashinuvchi energiya va 198 g gacha hazmlanuvchi oqsil bo'lishi aniqlandi. Demak, bu yaylovlar oziqalarining to'yimlilik qiymati bu davrda eng yuqori darajada bo'lishini ko'rsatib turibdi. Xulosa qilib aytganda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 16.02.2023 yildagi "Yaylovlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishni ta'minlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" PF-24-son Farmonida yaylovlardan samarali foydalanish, yaylov o'simliklarini muhofaza qilish chora-tadbirlari, ayniqsa sassiq kavrak (Ferula assa-foetida) o'simligini ko'paytirish, mufofaza qilish asoslari ko'rsatib berildi. Qorako'lchilikni rivojlantirish uchun albatta yaylovlar holatini yashshilashimiz, ularni degeradatsiyadan saqlashimiz, u yerdagi o'simliklarni fitomelirativ usullar yordamida asrab qolishimiz zarurdir.

Adabiyotlar:

1. Ражабов Ф.Т., Хидиров Р.Х. Ўзбекистон ҳудудида чўл-яйлов чорвачилигини ривожлантириш хусусиятлари //Academic Research in Educational Sciences. Volume 4., Issue 2. – Тошкент. - 2023. Б. 21-26.
2. Юсупов С., Муқумов Т. Пастбища Узбекистана и их системное использование. Ташкент. – 2009. – 120 с.

QUMLI CHO'L YAYLOVLARI HOSILDORLIK DINAMIKASI

Bekchanov B.

Qorako'lchilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti Samarqand sh. O'zbekiston.

Annotatsiya. Maqolada qumli cho'l yaylovlari hosildorlik dinamikasi olti yil maboynida qo'riqlangan tabiiy yaylovlarda va doimiy mol boqilib kelingan yaylovlardagi hosildorlik o'rganilgan. Olti yil maboynida ikki yili serhosilli, ikki yili o'rta hosilli va ikki yili o'ta kam hosilli yil kelgani kayt etilgan.

Kalit so'zlar: qumli cho'l, hudud, efimer, efimeroid, monitoring, transekt, yaylov hosildorligi, dinamika, vegetatsiya davri, fitomassa.

Аннотация. В статье изучена динамика продуктивности песчаный пастбищ за шесть лет на защищенных естественных пастбищах и их продуктивность с постоянным выпасом скота. За шесть лет зафиксировано два года с высокой урожайностью, два года со средней урожайностью и два года с крайней низкой урожайностью.

Ключевые слова: песчаный, площадь, эфемер, эфемероид, мониторинг, трансекта, продуктивность пастбищ, динамика, вегетационный период, фитомасса.

Abstract. The article studied the dynamics of productivity of foothill pastures over five years on protected natural pastures and their productivity on with constant grazing. Over five years, one year with high yields, two years with average yields and two years with very low yields were recorded.

Key words: hill, area, ephemeral, ephemeroide, monitoring, transect, pasture productivity, growing season, phytomass.

Kirish. Respublikamizning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda yaylov chorvachiligi sohasi muhim o'rinlardan birini egallaydi. Sohaning asosiy ozuqa manbai hisoblangan cho'l va yarim cho'l yaylovlarining hosildorlik ko'rsatkichlari sohani barqaror rivojlantirish imkonini bermay kelmoqda. Global iqlim o'zgarishi, qurg'oqchil yillarning tez-tez takrorlanib kelayotganligi, yaylovlardan uzoq yillar davomida tizimsiz foydalanib kelinayotganligi, cho'l-yaylov ekotizimlariga o'z salbiy ta'sirini o'tkazmoqda. Natijada hozirgi kunga kelib, O'zbekiston cho'l-yaylovlarining 47 foizida turli darajadagi yaylov inqirozi kuzatilib, qimmatli ozuqabop turlar sonining ma'lum darajada kamayishi, yaylov ozuqasi sifatining pasayishi va kam hosilli yaylov maydonlarining kengayib borishi holatini yuzaga keltirib, yaylov chorvachilik sohasining iqtisodiy ko'rsatkichlariga salbiy ta'sirini o'tkazmoqda. Bunday salbiy holatlarning oldini olish va yuzaga kelgan muammalarni yechish uchun cho'l yaylovlarida monitoring ishlarini olib borish hozirgi kunning dolzorb muammolaridan biri hisoblanadi.

Tadqiqot maqsadi: Ilmiy tadqiqot ishlarining asosiy maqsadi, qumli cho'l yaylovlarini hosildorligini aniqlash, geobotanik va fitotsenologik xolatini baholash va monitoring qilish hamda yaylov hosildorlik dinamikasini o'rganishdan iborat.

Tadqiqot uslublari: Cho'l yaylovlarining hosildorligini aniqlashda [1; 2; 3; 4;] larning transekt, olingan malumotlarga biostatistik ishlov berishda [5], uslublaridan foydalanildi

Tadqiqot natijalari: Qumi cho'l yaylovlari respublikamiz cho'l maydonlarini aksariyat qismi qumli cho'llar zimmasiga to'g'ri keladi. O'zbekistonning eng yirik qumli cho'li Qizilqumdir. Qumli cho'lning iqlimi o'ta qurg'oqchil va keskin kontinental o'rtacha ko'p yillik yog'in-sochin miqdori 100-130 mm. Yog'ingarchilikning aksariyat qismi qish-bahor mavsumlariga to'g'ri kelib, yillar bo'ylab 38-mm dan 243 mm gacha o'zgarib turadi. Mintaqaning shimolida yillik yog'ingarchilik 100 mm atrofida bo'lsa, janubida 130-140 mm gacha bo'ladi. O'simlik qoplamining asosini buta-barra o'tlar tashkil etadi. Xashakbop o'simlik turlarining soni jihatidan boshqa cho'larga nisbatan boy va xilma-xil. O'simlik qoplami tarkibidagi hayotiy shakllar buta va yarim butalar: qora saksovullar, qandimlar, cherkez, qizilcha, quyon suyak, yarim butalar (shuvoq, singrenlar, boyalich, teresken); bir yillik va ko'p yillik o'tlar (iloq, qo'ng'irbosh, yaltirbosh, chitir va boshqa) o'simliklar o'sadi. O'simlik qoplamida shuningdek monokarpik (umrida bir martagina urug' beruvchi) turlar, bir yillik sho'ralar (kumarchik), dag'al poyalilar (selenlar, kavrak, yantoqlar) ham mavjud. 2019-2024 yillarda olib borilgan yaylov hosildorligini aniqlash va monitoring natijalarini quyidagi jadvaldagi raqamlarga qarab taxlil qilishimiz mumkin.

1-jadval.

Qumli cho'l yaylovlari hosildorlik dinamikasi, s/ga.

Yillar	Qoriqlangan tabiiy yaylovlar			Doimiy mol boqilgan yaylovlar		
	Bahorda	Yozda	Kuzda	Bahorda	Yozda	Kuzda
2019	5,2	-	4,3	4,9	-	2,6
2020	3,1	-	2,4	1,4	-	1,9
2021	2,2	2,1	2,2	1,2	1,1	1,05
2022	2,6	2,47	2,6	2,0	1,22	1,2
2023	2,4	2,0	2,1	1,9	1,2	1,0
2024	4,9	4,1	3,1	4,2	3,1	2,9
O'rtachasi	3,4	2,6	2,7	2,6	1,6	1,7

Bunda 2019 yilda qish va bahor oylarida yog'ingarchilik miqdorining ko'p bo'lish ob-havoning qo'lay kelishi natijasida qumli cho'l qo'riqlangan tabiiy yaylovlarida bahor oyida hosildorlik eng yuqori 5,2 s/ga bo'lgani kuzatildi va kuzga kelib hosildorlik 4,3 s/ga bo'di. Qumli yaylovning doimiy mol boqilib kelinayotgan maydonlarida bahorda hosildorlik 4,9 s/ga kuzga borib 2,6 s/ga teng bo'lgani aniqlandi. 2020 yili qo'riqlangan yaylovlarda bahor oyida hosildorlik 3,1s/ga, kuzida 2,4 u/ra.

Doimiy mol boqilgan yaylovlarda bahorda hosildorlik 1,4 s/ga, kuzda 1,9 s/ga. 2021 yili qo'riqlangan yaylovda bahorda hosildorlik 2,2 s/a, yozda 2,1 s/ga, kuzda 2,2 s/ga. Doimiy mol boqilgan maydonda bahorda hosildorlik 1,2s/ga, yozda 1,1 s/ga, kuzda 1,05 u/ra.2022 yili qo'riqlangan yaylovda bahorda hosildorlik 2,6 s/ga, yozda 2,47 s/ga, kuzda 2,6 s/ga. Doimiy mol boqilgan maydonda bahorda hosildorlik 2,0 s/ga, yozda 1,2 s/ga, kuzda 1,22 s/ga, 2023 yili qo'riqlangan yaylovda bahorda hosildorlik 2,4 s/ga, yozda 2,0 s/ga, kuzda 2,1 s/ga. Doimiy mol boqilgan maydonda bahorda hosildorlik 1,9 s/ga, yozda 1,2 s/ga, kuzda 1,0 s/ga, 2024 yili qo'riqlangan yaylovda bahorda hosildorlik 4,9 s/ga, yozda 4,1 s/ga, kuzda 3,1 s/ga. Doimiy mol boqilgan maydonda bahorda hosildorlik 4,2 s/ga, yozda 3,1 s/ga, kuzda 2,9 s/ga, O'rtacha yaylov hosildorligi qo'riqlangan yaylovda bahorda hosildorlik 3,4 s/ga, yozda 2,6 s/ga, kuzda 2,7 s/ga. Doimiy mol boqilgan maydonda bahorda hosildorlik 2,6 s/ga, yozda 1,6 s/ga, kuzda 1,7 s/ga bo'lgani kuzatildi.

Xulosa. Qumli cho‘l yaylovlari hosildorlik dinamikasi olti yil maboynida qo‘riqlangan tabiiy yaylovlarda va doimiy mol boqilib kelingan yaylovlardagi hosildorlik o‘rganildi. Olti yil maboynida ikki yili serhosilli, ikki yili o‘rtacha hosilli va ikki yili o‘ta kam hosilli yil kelgani kayt etildi

Adabiyotlar.

1. Алехин В. В. И др. Методика геоботанических исследований. М., 1925.
2. Гранитов И. И. О методе определения количества поедаемой массы по сезонам на пастбищах Узбекистана. «Сельское хозяйство Узбекистана», 1962, № 5
3. Краснополин Е. С. О Методике расчетов при определении кормовых запасов и емкости каракулеводческих пастбищ. «Каракулеводство и звероводство», 1956, № 3.
4. Морозов Н.Л. Определение емкости пастбищ с учетом сезонной динамики запасов, поедаемости и питательной ценности пастбищных кормов. “ДАН Туркменской ССР”, Ашхабад, 1955.
5. Рузметов М. И., Тўраев Р. А. Ўзбекистон табиий яйлов ва пичанзорларида геоботаник тадқиқотлар ўтказиш бўйича услубий қўлланма. Тошкент, 2018, 156 б.

SHUVOQ EFEMERLI QARNABCHO‘L SHAROITIDA-(*SALSOLA ARBUSCULA* PALL) NING YASHOVCHANLIK KO‘RSATKICHLARI.

Bobayeva A.S.

Qorako‘lchilik va cho‘l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti Samarqand sh. O‘zbekiston.

Annotatsiya. Maqolada Qoraqalpog‘iston respublikasining Mo‘ynoq tumanidan terib kelingan urug‘lardan ekilgan boyalich-*Salsola arbuscula* ning shuvoq efemerli Qarnabcho‘l sharoitidagi yashovchanlik ko‘rsatkichlari natijalari bayon qilingan.

Kalit so‘zlar: madaniylashtirish, introduksiya, seleksiya, vegetatsiya, ekologiya, tur, namuna, yashovchanlik, boyalich, quyrovuq, maysalar.

Аннотация. В статье описаны результаты показателей жизнеспособности *Salsola arbuscula*, посаженных из семян, в условиях Карнабчуля с полынью эфемерной собранных в Мойнакском районе Республики Каракалпакстан

Ключевые слова: выращивание, интродукция, селекция, вегетация, экология, тип, образец, жизнеспособность, кейрук, боялич, травы.

Abstract. The article describes the results of the viability indicators of *Salsola arbuscula* planted from seeds in the conditions of Karnabchul with ephemeral wormwood collected in the Moinak region of the Republic of Karakalpakstan.

Key words: cultivation, introduction, selection, vegetation, ecology, type, sample, viability, keiruk, boyalich, herbs

Kirish. Ma’lumotlarga ko‘ra respublikamiz yaylov maydonlarining 45% ida turli darajada yuz berayotgan inqiroz ulardan samarali foydalanishni, bioxilma-xillikni asrash va boyitishni, inqirozga uchragan yaylov maydonlarini zudlik bilan fitomelioratsiyalash orqali hosildorligini oshirishni taqoza etmoqda.

Cho‘l-yaylov chorvachiligi mamlakatimiz oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda muhim sohalardan biri va uni barqaror rivojlantirishning asosiy omillaridan biri-cho‘l yaylovlari hosildorligidir. Mamlakatimizdagi cho‘l va yarim cho‘l yaylovlari 20 mln gektardan ortiq maydonni egallaydi va chorvachilikni rivojlantirishning ulkan potensialiga ega. Ammo ularning hosildorligi juda past (o‘rtacha 2,5-3 s/ga quruq massa) va yillik yog‘ingarchilik miqdori bilan uzviy bog‘liq. Qurg‘oqchil yillarda hosildorlik o‘rtacha ko‘rsatkichga nisbatan 4-5 marotaba kamayib ketadi.

Hozirgi kunda foydalanilib kelinayotgan yaylovlar hosildorligi ulardan uzluksiz va palapartish foydalanish oqibatida o‘rtacha 21% ga pasaygan [1]. O‘simlik qoplamining digressiyasi tufayli 9 mln ga yaylovlarda hosildorlik 20% ga, 5 mln ga yaylovlarda 30% ga va 2,5 mln ga yaylovlarda 40% va undan yuqoriga pasaygan [3].

Qarnabcho'l 500 ming gektar maydonni egallagan va qorako'lchilik rivojlangan yirik regiondir. Qarnabcho'l yaylovlari gipsli cho'l mintaqasiga xos shuvoq –efemerli o'simlik assotsiatsiyalaridan iborat va o'rtacha hosildorlik hozirgi kunda 2,5 sentner quruq massadan ortmaydi. O'simlik qoplamidagi asosiy edificator o'simlik bo'lgan shuvoq o'rnini ozuqaviy xususiyatiga ega bo'lmagan isiriq va qirqasoch o'simliklari jadal egallab bormoqda va yaylovlarni fitomelioratsiyalash orqali hosildorligini oshirish ushbu regionda o'ta dolzab vazifalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqot ob'ekti va uslublari. Tadqiqotlarning ob'ekti sifatida Qoraqalpog'iston respublikasi Mo'ynoq tumanida tarqalgan boyalichning yovvoyi populyatsiyasi urug'laridan ekilgan boyalich (*Salsola arbuscula*) hamda nazorat sifatida shuvoq efemerli Qarnabcho'l sharoiti uchun istiqbolli ozuqabop tur quyrovuq (*Salsola orientalis*) xizmat qildi. O'simlikni yangi sharoitda sinashda "Cho'l yaylov o'simliklarini madaniylashtirish" [2] va "Cho'l ozuqabop o'simliklari introduksiyasi va seleksiyasi bo'yicha uslubiy tavsiyalar" [4]

Tadqiqot natijalari. Tajribalarimizda Qarnabcho'l sharoitida dekabr oyida ekilgan urug'lardan maysalarning unib chiqishi mart oyining boshida kuzatildi. Unib chiqish jarayoni bir tekis bo'lmagan, aprel oyining uchinchi o'n kunligigacha davom etdi. Shuni ta'kidlash joizki, aprel oyida maysalarning unib chiqishi bilan birga, qisman ularning qurishi va nobud bo'lishi ham kuzatildi. Bu holat may oyida ham davom etdi. May oyining oxiriga kelib, maysalarning nobud bo'lishi to'xtadi. Buni shunday izoxlash mumkinki, bu davrga kelib maysalar ancha yaxshi rivojlangan, ildizlari tuproqqa chuqurroq kirib borishga ulgurgan va o'simliklarning kerakli miqdorda suv bilan ta'minlay boshlagan bo'ladi. Aprel oyining boshida 10 m² maydonda boyalich maysalari soni 62, qo'yrovuq maysalari soni 69 dona bo'lgan bo'lsa, 25 aprelga kelib, maysalar soni boyalichda 78 donani, qo'yrovuqda esa 86 donani tashkil qildi. May oyiga kelib, tuproqning yuza qatlamidagi namlikning keskin kamayishi natijasida maysalarning nobud bo'lishi kuzatildi va oyning oxirida tirik qolgan maysalar soni boyalichda 50,3 donani, qo'yrovuqda esa 51,6 donani tashkil qildi. Shunday qilib, 25 aprel sanasida maysalarning maksimal soni boyalichda 78 dona, qo'yrovuqda esa 86 dona bo'lgan bo'lsa, may oyining oxiriga kelib maysalar yashovchanligi boyalichda 64,4%, qo'yrovuqda esa 60,0% ni tashkil qildi. Demak, maysalar yashovchanligi bo'yicha har ikkala tur o'simliklar ham deyarli bir xil ko'rsatkichga ega bo'lib, Qarnabcho'l sharoitida birinchi bor sinalayotgan boyalich o'simligini yangi muhitda madaniylashtirish imkonining mavjudligidan dalolat beradi.

Ikkinchi (2017) va uchinchi (2018) vegetatsiya yillarida hisob paykalchalaridagi tup sonlarning kamayish holati kuzatilmadi. Yuqorida qayd etib o'tilganidek, may oyiga kelib maysalarning nobud bo'lishi kuzatilmay, ularning bo'yiga o'sishi davom etdi.

Xulosalar: Kuzatuv yillarining barchasida boyalichning yashovchanlik ko'rsatkichlari, ushbu sharoit uchun istiqbolli ozuqabop tur deb hisoblangan quyrovuqdan qolishmasligi, boyalich *Salsola arbuscula* ning Qarnabcho'l sharoitida o'sishga moslasha olishidan dalolat beradi. Boyalichning qo'yrovuq namunalari nisbatan sezilarli ustunligining mavjudligi va bu ustunlikning barcha sinalgan yillarda saqlanib qolganligi uni gipsli Qarnabcho'l yaylovlari hosildorligini oshirish maqsadida madaniylashtirishning istiqbolliligidan dalolat bermoqda.

Adabiyotlar

1. Maxmudov M.M. Qorako'lchilik yaylovlarning hozirgi holati va istiqbolli fitomeliorantlarni tanlashning asosiy kriteriyalari. Cho'l yaylov chorvachiligini rivojlantirish muammolari (xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari). Samarqand, 2005, 187-189 b.
2. Шамсутдинов З.Ш. Введения в культуру пустынных кормовых растений. Ташкент, Мехнат, 1987. 177 с.
3. Otaqulov O'.X. Yaylovlarni muhofaza qilish bioxilma- xillikni saqlash, ekologik barqarorlikni ta'minlashning muhim omilidir// Yaylovlardan oqilona foydalanish va muhofaza qilishning institutsional masalalari. Toshkent, 2013. 7 - 9 b.

4. Rabbimov A., Hamroeva G. Cho'l ozuqabop o'simliklari introduksiyasi va seleksiyasi bo'yicha uslubiy tavsiyanoma. Samarqand, Qorako'lichilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti, 2016. 42 b.



BUG'DOY DREB TRANSKRIPSIYA OMILINI KODLOVCHI GENLARNING BIOINFORMATIK TAHLILI

Mamatqulova G.F., Kushanov F.N.

O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, 111226, Toshkent, Qibray tumani, Yuqori-yuz mahallasi,

e-mail: gavhar0411@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda bug'doy DREB transkripsiya omillarini kodlovchi genlarning *in silico* tahlili natijalari bayon qilingan. Bunda *TaDREB1b*, *TaDREB1c*, *TaDREB2a*, *TaDREB2b* va *TaDREB* genlarining bug'doy genomidagi joylashgan pozitsiyasi, ekzon-intron tuzilishi va ushbu genlar nukleotid ketma – ketliklarining o'zaro o'xshashlik darajasi o'rganilgan.

Kalit so'zlar: bug'doy, genom, gen, DREB, *in silico*, transkripsiya omili

Аннотация. В данном исследовании представлены результаты *in silico* анализа генов, кодирующих транскрипционные факторы DREB пшеницы. При этом изучено расположение генов *TaDREB1b*, *TaDREB1c*, *TaDREB2a*, *TaDREB2b* и *TaDREB* в геноме пшеницы, их экзон-интронная структура и степень сходства нуклеотидных последовательностей этих генов.

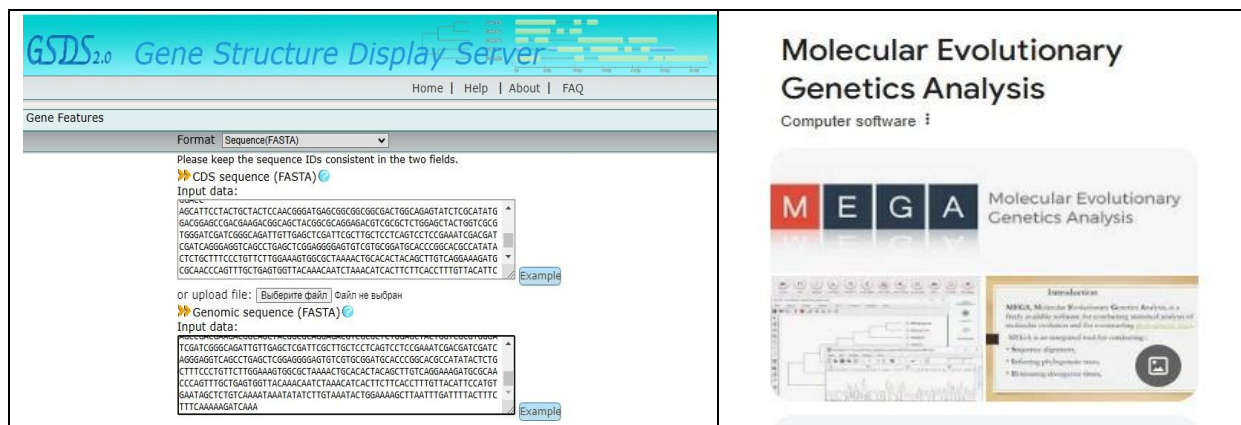
Ключевые слова: пшеница, геном, ген, DREB, *in silico*, транскрипционный фактор

Abstract This study presents the results of an *in-silico* analysis of genes encoding wheat DREB transcription factors. The research examined the positions of *TaDREB1b*, *TaDREB1c*, *TaDREB2a*, *TaDREB2b* and *TaDREB* genes in the wheat genome, their exon-intron structure, and the degree of similarity between the nucleotide sequences of these genes.

Keywords: wheat, genome, gene, DREB, *in-silico*, transcription factor

Xozirgi vaqtda dunyoning ko'plab yetakchi mamlakatlarida bug'doyning biotik hamda abiotik stresslarga chidamliligida ishtirok etuvchi genlarini molekulyar genetik usullar yordamida o'rganish, ularni tahlil qilish, genomni tahrirlash kabi ilmiy tadqiqotlar jadal suratlarda olib borilmoqda.

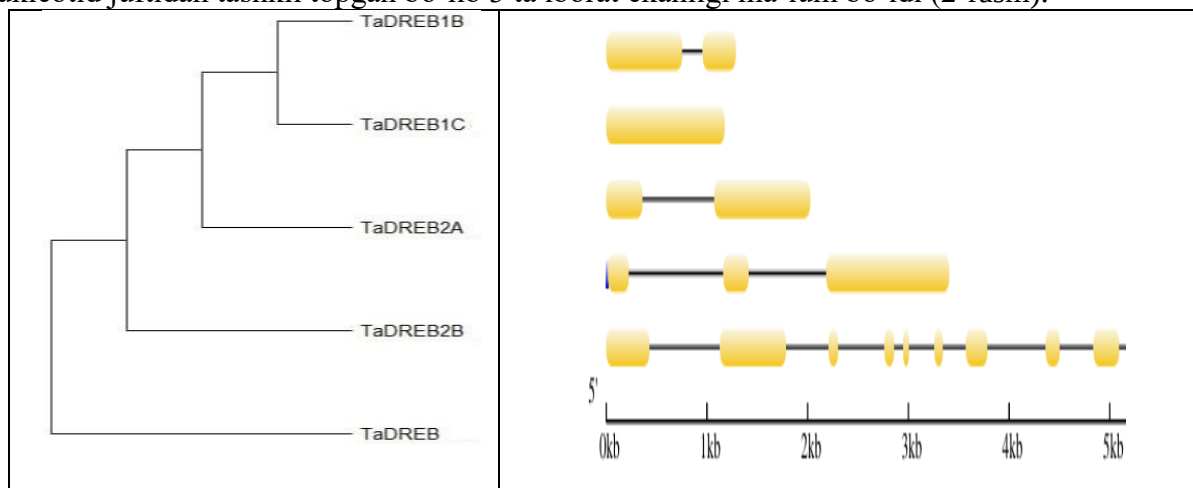
DREB (Dehydration Responsive Element Binding proteins) transkripsiya omillari o'simliklarning abiotik stresslarga javob berishida muhim rol o'ynaydi. Bug'doy genomida *DREB* genlarining keng oilasi mavjud. Shuning uchun, bu genlarni molekulyar tavsiflash va ularning harorat stressiga javob reaksiyasidagi rolini aniqlash katta ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi. Bug'doy *DREB* genlarining *in silico* tahlili UGENE bioinformatik dasturi, genining strukturaviy tuzilishini aniqlashda Gene Structure Display Server 2.0 (GSDS) onlayn platformasi hamda "MEGAX64" bioinformatik dasturining "Construct/Test Neighbor-Joining Tree" tahlili yordamida amalga oshirildi (1-rasm). Shu bilan bir qatorda, xalqaro bug'doy genom sekvensi (Wheat Genome Sequencing Consortium (IWGSC RefSeq v1.0) tomonidan yuqori sifatli bug'doy genomi (*Chinese Spring*) dan foydalanildi. Tadqiqot ishida bug'doyning uchta A, B va D subgenomlarida *DREB* genlari tahlil qilindi va *TaDREB1b*, *TaDREB1c*, *TaDREB2a*, *TaDREB2b* va *TaDREB* genlarining bug'doy genomidagi *in silico* tahliliga ko'ra quyidagi natijalar olindi. *TaDREB1b* geni bug'doy genomida 5D xromasomasida joylashgan bo'lib, xromasomada joylashgan o'rni 413663113 va 413664399 nukleotid ketma-ketliklari oraliqlarida ekanligi aniqlandi. Shuningdek, *TaDREB1b* genining umumiy uzunligi, ya'ni ekzon va intron birgalikda 1287 nukleotid juftidan (n.j) iborat bo'lib, gen mRNK si 1085 nukleotid juftidan (n.j) tashkil topgan. *TaDREB1b* genining strukturaviy ekzon – intron tuzilishiga ko'ra, ikkita ekzondan iborat ekanligi aniqlandi.



1-rasm. *TaDREB* genlarining *in silico* tahlilida foydalanilgan bioinformatik dasturlar

Tadqiqotda shuningdek *TaDREB1c* geni ham *in silico* tahlil qilindi. Tahlil natijalariga ko‘ra *TaDREB1c* geni bug‘doy genomining 7D xromasomasida 28747862 va 28749037 nukleotid ketma-ketliklari oraliqlarida joylashganligi aniqlandi. Genning umumiy uzunligi 1176 nukleotid juftidan iborat bo‘lib, gen mRNKsi ham 1176 nukleotid juftidan tashkil topgan. Bu genning strukturaviy tuzulishi o‘rganilganda *TaDREB1c* geni da 1 ta ekzon borligi aniqlandi.

TaDREB2b geni *in silico* tahlil natijalariga ko‘ra bu genning genomda joylashgan pozitsiyasi 1B xromasomaning 426998492 va 427001896 nukleotid ketma-ketliklari oraliqlarida joylashganligi aniqlandi. Bu genning umumiy uzunligi (ekzon va intron qismlari birgalikda) 3405 nukleotid juftidan tashkil topgan. NCBI malumotlar bazasidan olingan *TaDREB2B* genining nukleotid ketma - ketliklari strukturaviy tuzilishi tahlili natijalariga ko‘ra bu gen mRNK si 1680 nukleotid juftidan tashkil topgan bo‘lib 3 ta iborat ekanligi ma’lum bo‘ldi (2-rasm).



2-rasm. Bug‘doy *TaDREB2B* genining ekzon -intron tuzilishi

Shuningdek, *in silico* tahlillarda *TaDREB2A* genining bug‘doy genomidagi pozitsiyasi 3B xromasoma 93809727 va 93811751 nukleotid ketma-ketliklari oraliqlarida joylashganligi aniqlandi. Bu genning umumiy uzunligi (ekzon va intron qismlari birgalikda) 2025 nukleotid juftidan tashkil topgan. *TaDREB2A* genining strukturaviy tuzilishi tahlil natijalariga ko‘ra bu gen mRNKsi 1313 nukleotid juftidan iborat bo‘lib, 2 ta ekzoni mavjud ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Shuningdek, *TaDREB* genning bug‘doy genomidagi pozitsiyasi 3D xromasomaning 51233593 va 51244870 nukleotid ketma ketliklari oraliqlarida joylashganligi aniqlandi. Ushbu genning umumiy uzunligi (ekzon va intron qismlari birgalikda) 11278 nukleotid juftidan tashkil topgan bo‘lib, *TaDREB* geni bug‘doy *TaDREB* genlari orasida o‘lchami jihatidan ancha katta gen ekanligi qayd etildi. Ushbu gen mRNKsi 5623 bp nukleotid juftidan tashkil topgan bo‘lib, bu genning strukturaviy tuzilishida 15 ta ekzon hududlari borligi aniqlandi.

Tadqiqotda o‘rganilgan barcha bug‘doy *TaDREB* genlari nukleotid ketma ketliklari bir biri bilan solishtirildi va ularning har biri orasidagi o‘zaro filogenetik masofasi aniqlandi. Tahlil natijalariga ko‘ra, identifikatsiya qilingan genlar filogenetik jihatdan ikkita klasterga ajraldi. Bunda,

birinchi klaster molekulyar-filogenetik jihatdan *TaDREB* genidan, ikkinchi klaster esa bir qancha kichik guruhlardan iborat *TaDREB1B*, *TaDREB1C*, *TaDREB2A*, *TaDREB2B* genlaridan tashkil topgan bo'lib, *TaDREB* genining boshqa genlarga nisbatan genotipik jihatdan sezilarli darajada farq qilishi ma'lum bo'ldi. *TaDREB1b* va *TaDREB1c* genlar nukleotid ketma ketliklari bir biriga juda yaqin ekanligi, *TaDREB2A*, *TaDREB2B* va *TaDREB* genlari nukleotid kema ketliklari bir biridan farq qilishi aniqlandi.



AYRIM BIR HUYAYRALI MIKROSUVO'TLAR O'STIRILADIGAN OZIQA MUHITLARIGA ORGANIK KISLOTALARNING TA'SIRI

Egamberdiyeva X.F., Tillayeva Z.F., Ismailov. Z.F

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Biokimyo instituti, Samarqand shahri, Samarqand viloyati, O'zbekiston

e-mail: zarafras@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur tadqiqotda *Scenedesmus sp1* va *Chlorococcum sp4* mikrosuvo'tlarini laboratoriya sharoitida ko'paytirish va biomassa olish maqsadida Chu-13 ozuqa muhitiga ayrim organik kislotalarning ta'siri o'rganilgan. Tajribada oziqa muhiti tarkibi yantar kislota, uzum kislota, shavel kislota va sirka kislotaning natriyli tuzi kabi organik kislotalar bilan boyitildi. Mikrosuvo'tlarning eng yaxshi o'sish dinamikasi *Scenedesmus sp1* da shavel kislotaning natriyli tuzi, hamda *Chlorococcum sp4* da sirka kislotaning natriyli tuzi qo'shilgan oziqa muhitida qayd etildi. Olingan natijalar parrandachilik, baliqchilik sanoati hamda algolizatsiya texnologiyalarida mikrosuvo'tlar biomassasidan samarali foydalanish imkoniyatini beradi

Kalit so'zlar: mikrosuvo'tlar, ozuqa muhiti, organik kislota, biomassa.

Аннотация. В данном исследовании изучено влияние некоторых органических кислот на рост и накопление биомассы микроводорослей *Scenedesmus sp1* и *Chlorococcum sp4* в лабораторных условиях на питательной среде Chu-13. В рамках эксперимента состав среды был обогащён янтарной кислотой, винной кислотой, натриевыми солями щавелевой и уксусной кислот. Наилучшая динамика роста микроводорослей была зафиксирована у штамма *Scenedesmus sp1* при добавлении натриевой соли щавелевой кислоты, а у *Chlorococcum sp4* — при использовании натриевой соли уксусной кислоты. Полученные результаты свидетельствуют о перспективах применения биомассы микроводорослей в птицеводстве, рыбоводстве и технологиях алголизации.

Ключевые слова: микроводоросли, питательная среда, органическая кислота, биомасса.

Abstract. This study investigates the effect of selected organic acids on the growth and biomass accumulation of the microalgae *Scenedesmus sp1* and *Chlorococcum sp4* under laboratory conditions using the Chu-13 nutrient medium. The composition of the medium was supplemented with organic acids such as succinic acid, tartaric acid, and the sodium salts of oxalic and acetic acids. The most favorable growth dynamics were observed for *Scenedesmus sp1* in the medium enriched with sodium oxalate and for *Chlorococcum sp4* in the medium containing sodium acetate. The obtained results demonstrate the potential for efficient utilization of microalgal biomass in poultry farming, aquaculture, and algolization technologies.

Keywords: microalgae, nutrient medium, organic acids, biomass.

Kirish. Bugungi kunda dunyo miqyosida bir hujayrali mikrosuvo'tlari biomassasidan sanoatning turli sohalarida, jumladan, parrandachilik, baliqchilik bioyoqilg'i va biologik faol moddalar ishlab chiqarishda istiqbolli biomassa manbalardan biri sifatida keng foydalanilmoqda. Mikrosuvo'tlarning arzon oziqa muhitlarida tez o'sishi, turli xil metabolit moddalarni, xususan oqsil va yog' kislotalarini to'play olish xususiyati ularni biotexnologik tadqiqotlar uchun zarur ob'ektlardan biriga aylantirdi [1]. Bir hujayrali mikrosuvo'tlarning biomassa hosil qilishiga ta'sir qiluvchi muhim omillardan biri ozuqa muhitining tarkibidir. Xususan, organik kislotalar, masalan, yantar kislota, uzum kislota va shavel kislota kabi moddalarning qo'shilishi mikrosuvo'tlarning o'sishi va metabolizmi jarayoniga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, organik kislotalarni qo'shimcha uglerod manbai sifatida ishlatish mikrosuvo'tlar o'sishini va biomassa ishlab chiqarishni yaxshilaydi. Masalan, adabiyotlarda yantar kislota ozuqa muhitiga qo'shilganda *Arthrospira platensis* ning biomassa miqdori va qimmatbaho pigmentlar kontsentratsiyasini oshirganligi qayd etilgan [2].

Bundan tashqari, organik kislotalarning qo'shilishi metabolizm jarayonlarini xususan, uchkarbon kislota sikli va glioksilat siklini faollashtirishi mumkin. Bu esa hujayralarda uglerod va energiyaning yanada samarali sarflanishiga yordam beradi. Natijada, biomassa va maqsadli metabolitlar, masalan, lipidlar va pigmentlarning miqdori ortishi mumkin [3]. Shunday qilib, *Scenedesmus sp1* va *Chlorococcum sp4* mikrosvu'plarining o'sishi va metabolizmidagi turli organik kislotalarning ta'sirini laboratoriya sharoitida o'rganish dolzarb masala hisoblanadi. Olingan ma'lumotlar bir hujayrali mikrosvu'plari asosida parrandachilik, baliqchilik xo'jaliklari uchun oziqa qo'shimchalari ishlab chiqarish jarayonlarini tashkillashtirish va turli xil sohalarda, jumladan algolizatsiyada foydalanish uchun optimal sharoitlarni yaratish bo'yicha ilmiy ishlanmalarni takomillashtirishga yordam beradi.

Material va uslublar. Tajriba obyekti sifatida O'zRFA Mikrobiologiya instituti kolleksiyasidan keltirilgan *Scenedesmus sp1*, *Chlorococcum sp 4* mikrosvu'plar shtammi tanlab olindi. Mikrosvu'plarni o'stirish uchun nazorat variant sifatida Chu-13 oziqa muhitidan foydalanildi. Tajriba variantlarida Chu-13 oziqa muhitida hajmi 100 ml li 4 ta kolbada *Scenedesmus Sp1* ,4 ta kolbada *Chlorococcum sp4* mikrosvu'plari o'stirildi va har biriga alohida 0,01 gr dan yantar kislota, uzum kislota, natriyli shavel kislota, natriy atsetat tuzi qo'shildi (1-rasm). Mikrosvu'plarining kunlik o'sish dinamikasi va hujayralar soni 15 kun davomida, har 24 soatda GOST-54496-2011 bo'yicha Goryayev kamerasida aniqlandi.

Natija. Tadqiqot natijalariga ko'ra *Scenedesmus Sp1* mikrosvu'pti shavel kislotaning natriyli tuzida nazorat variantiga qaraganda o'sish dinamikasi yuqoriligi qayd etildi. *Chlorococcum sp4* mikrosvu'tida esa eng yuqori natija natriy atsetat tuzi qo'shilgan ozuqa muhitida kuzatildi.

Xulosa. Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, *Scenedesmus sp1* va *Chlorococcum sp4* mikrosvu'plarining o'sish dinamikasi va biomassa hosildorligi ozuqa muhitiga organik kislotalarning qo'shilishiga sezilarli darajada bog'liqdir. Bu esa mikrosvu'plarida metabolizm jarayonlarini faollashtiruvchi va biomassa hosil bo'lishini ta'minlovchi omil sifatida alohida ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Adabiyotlar

1. E. W. (2007). Micro-algae as a source of protein. *Biotechnology Advances*, 25(2), 207–210. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2006.11.002>
2. Markou, G., & Nerantzis, E. (2013). Microalgae for high-value compounds and biofuels production: A review with focus on cultivation under stress conditions. *Biotechnology Advances*, 31(8), 1532–1542. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2013.07.011>
3. Xie, Y., Zhang, Y., Liu, J., Wang, Q., & Chen, J. (2023). Enhancing biomass and pigment production of *Arthrospira platensis* by organic acid supplementation. *Microbial Cell Factories*, 22, 145. <https://doi.org/10.1186/s12934-023-02256-2>



QULUPNAY (*FRAGARIA* × *ANANASSA DUCH.*) EKINI XUSHTA'MLIGI VA REMONTANTLIGINI YAXSHILASHDA DNK MARKERLAR TEXNOLOGIYASINING AHAMIYATI

Hasanova Sh.A^{1,2,.}, **Ernazarova D.Q**^{1,2}, **Doshmuratova A.A.**², **Kushanov F.N.**^{1,2,3,4}

¹O'simliklar genetik resurslari ilmiy tadqiqot instituti Toshkent viloyati, Qibray tumani, Oq-qovoq QFY, Botanika ko'chasi, 1-uy

²Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti Toshkent viloyati, Qibray tumani, Yuqori-Yuz mahallasi

³O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent shahar, Olmazor tumani, Universitet ko'chasi, 4

⁴Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti [Samarqand viloyati](#), [Samarqand](#), [Universitet bulvar](#), 15
e-mail: hasanovashalola0@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda qulupnay (*Fragaria* × *ananassa Duch.*) navlarida genetik xilma-xillik va filogenetik munosabatlar SSR markerlar yordamida PSR tahlillari asosida o'rganildi. 89 ta gen markeridan 31 tasida polimorfizm kuzatildi, PIC qiymatlari va geterozigotalik darajalari genetik xilma-xillikni tasdiqladi. *FaINVA-3* va boshqa markerlar yordamida F₁ duragaylarning genetik haqqoniyligi aniqlandi.

Kalit soʻzlar: Qulupnay, *Fragaria ananassa*, F₁ duragay avlodi, mevaning xushtaʼmli (aromat), qisqa kun oʻsimligi (SD), uzun kun oʻsimligi (LD), remontant, DNK-marker.

Аннотация. В данной работе с использованием SSR-маркеров проведена оценка генетического разнообразия и филогенетических связей между сортами клубники (*Fragaria* × *ananassa* Duch.). Из 89 маркеров у 31 выявлен полиморфизм; значения PIC и гетерозиготности подтвердили наличие широкой генетической изменчивости. Использование маркера *FaINVA-3* позволило достоверно идентифицировать F₁ гибриды.

Ключевые слова: Клубника, *Fragaria ananassa*, гибриды F₁, аромат плодов, короткий день (SD), длинный день (LD), ремонтантность, ДНК-маркер.

Abstract. This study assessed the genetic diversity and phylogenetic relationships among *Fragaria* × *ananassa* Duch. cultivars using SSR markers and PCR analysis. Out of 89 markers, 31 showed polymorphism, with PIC values and heterozygosity indicating broad genetic variation. The authenticity of F₁ hybrids was confirmed through *FaINVA-3* and related markers.

Keywords: Strawberry, *Fragaria ananassa*, F₁ hybrid generation, fruit aroma, short-day (SD), long-day (LD), remontant, DNA marker.

Qulupnay (*Fragaria* L.) turkumi koʻp yillik oʻtsimon oʻsimlik boʻlib, *Rosaceae* Juss oilasiga mansub. Bu turkum 24 ta tur, jumladan 13 ta diploid, beshta tetraploid, bitta geksaploid, toʻrtta oktoploid hamda bitta dekaploid turlaridan iborat. Eng keng tarqalgan, madaniylashgan tur – “bogʻ” qulupnaye, yaʼni oktaploid ($2n = 8 \times = 56$) xromosoma toʻplamiga ega *Fragaria* × *ananassa* Duch. turidir [1]. Turlar va navlar orasidagi genetik va morfobiologik xilma-xillik ularning hosildorligi, meva sifat koʻrsatkichlari, abiotik va biotik stress omillarga bardoshlilik hamda seleksiyada qoʻllanish imkoniyatlarini belgilaydi. Xususan, *F. ananassa* turi inson ehtiyojlariga mos keladigan barcha asosiy xossa-belgilarni oʻzida mujassam etgan holda, seleksion tadqiqotlar uchun oʻta muhim genetik resurs hisoblanadi. Shuningdek, qulupnay mevalarining xushtaʼmlik (aromat va shirinlik darajasi) hamda remontantlik (bir mavsumda bir necha marta hosil berish qobiliyati) kabi xossa-belgilari zamonaviy seleksion ishlar uchun alohida ahamiyat kasb etadi. Xushtaʼmlik koʻp jihatdan mevadagi aromatik moddalar (mesifuran, γ -dekalakton, linalol va boshqalar), uglevodlar miqdori va kislotalik balansini belgilaydigan genetik omillar bilan bogʻliq. Bunda *FaOMT*, *FaFAD1*, *SAAT*, *FaNES1* kabi genlar asosiy rol oʻynaydi. Remontantlik esa fotoperiodga reaksiya qiluvchi genlar, jumladan *FvTFL1* orqali nazorat qilinib, navning genotipida ushbu genning ekspressiyalanish darajasi hosil tugish davriga bevosita taʼsir koʻrsatadi.

Shuni alohida taʼkidlash lozimki, qulupnay navlarining barchasida ham xushtaʼmlik va remontantlik xossalari birdek yuqori darajada namoyon boʻlmaydi. Masalan, ayrim navlar mevasida efirli va fruktozali birikmalar miqdorining yuqoriligi tufayli yorqin xushtaʼmlikka ega boʻlsa-da, ular fotoperiodga sezgirligi sababli faqat qisqa mavsum hosil beradi. Bunday holat koʻproq mamlakatimizda ilgari ekib kelinayotgan ayrim (Izabella, Malinovaya) navlarda kuzatiladi. “Murano” yoki “Seolhyang” kabi remontant navlar esa mavsum davomida bir necha marta hosil berishi mumkin, biroq ular mevasidagi xushboʻylik va shirinlik darajasi nisbatan pastligi bilan ayrim mahalliy navlardan farq qiladi. Ushbu belgi va xususiyatlarning oʻzaro mustaqil va poligen tabiatga egaligi ularni bitta duragayda uygʻunlashtirishni murakkablashtiradi. Shu bois, xushtaʼmlik va remontantlikni bir genotipga jamlash seleksionerlar uchun asosiy maqsadlardan hisoblanadi.

Ushbu tadqiqotdan koʻzlangan asosiy maqsad – qulupnay mevasining xushtaʼmlik hamda kun uzunligiga neytrallik (yuqori remontantlik) kabi muhim xususiyatlarni molekulyar marker texnologiyalari yordamida oʻrganish asosida geterozis effekti yuqori boʻlgan yangi F₁ duragay navi yaratishdan iborat.

Tadqiqot uchun *Seolhyang*, *Sindrella*, *Maehyang*, *Betaberry*, *Murano*, *Kingsberry*, *Albion*, *Prays*, *Favori* va *Kimshel* qulupnay navlari tanlab olindi. Namunalar ochiq maydonga avgust oyining uchinchi oʻn kunligida, issiqxonaga esa mart oyining boshlarida ekilib, tadqiqot uchun standart agroteknika shartlarida parvarish qilindi.

Gullash bosqichidagi sogʻlom gullardan namunalar 0,5% li asetokarmin bilan boʻyalib, fertil chang hujayralari baholandi.

Chatishtirish ishlari asosan mart-may oylarida amalga oshirildi. Issiqxona sharoitida esa chatishtirishni koʻchat ekish vaqtidan kelib chiqib, yil davomida oʻtkazish mumkin. Bu jarayonda gullash vaqti, gul anatomiyasi va changning hayotchanligi hisobga olinib, onalik guldagi

changchalar ehtiyotkorlik bilan olib tashlandi va gul izolyatsion qopcha bilan qoplandi. 3-4 kundan so'ng tanlangan otalik navning changlari sun'iy urug'lantirish orqali ona gulga yuborildi.

Eng avvalo, tanlab olingan navlar o'rtasidagi genetik xilma-xillik aniqlash maqsadida sho'rlanishga chidamlilik, qand moddalarini metabolizmi, mevaning pishig'i va organoleptik sifatlarini belgilaydigan genlar bilan assotsiatsiyalangan SSR markerlar yordamida PZR (polimeraza zanjir reaksiyasi) tahlilari olib borildi. Tadqiqotda foydalanilgan 89 juft gen markerlaridan 31 tasida polimorfizm kuzatildi. Polimorf markerlar uchun PIC (Polymorphism Information Content) qiymatlari 0,304–0,375 oralig'ida, geterozigotalik darajasi (He) esa 0,375–0,500 oralig'ida bo'lib, navlar o'rtasidagi keng genetik xilma-xillikni namoyon etdi.

Aniqlangan polimorf markerlar quyidagi genlarga mansub bo'lib, ular turli biologik jarayonlarni boshqaradi:

Qand tashuvchi genlar: *FaTMT2-1*, *FaTMT2-2*, *FaSUT2-1*, *FaSUT2-2*, *FaSUT2-3*, *FaSUT2-5*;

Saxaroza sintezi: *FaPHS2-2*, *FaSPP1*, *FaSPP4*, *FaPHS1*, *FaSPSB*;

Saxarozani parchalash: *FaSUSY1-1*, *FaSUSY1-2*, *FaSUSY3*, *FaINVG-2*, *FaINVA-1*, *FaINVA-2*, *FaINVA-3*, *FacINV2-1*, *FacwTNV2-1*, *FacwTNV2-2*;

ABA (abssiz kislotasi) signalizatsiyasi: *FaHVA22*, *FaASR*;

Antotsianin sintezi bilan bog'liq genlar.

Shundan so'ng, polimorfizm namoyon etgan gen markerlari yordamida navning o'zaro filogenetik munosabatlari tahlil qilindi. Navlar o'rtasidagi filogenetik munosabatlar asosida klasterlashtirish orqali ikki asosiy guruh ajratildi. Bu guruhlar o'rtasidagi molekulyar uzviylik ularning genetik manbasiga bog'liqligi bilan izohlanadi.

Bundan tashqari, sitogenetik tahlil natijalariga ko'ra, *Sindrella* navida eng yuqori chang hayotchanligi (86,8%) kuzatildi, fertil changlar soni 1304 donaga yetdi. *Kingsberry* navida esa chang hayotchanligi eng past (66,7%) darajada bo'ldi. *Murano* (79,9%), *Kimshel* (79,8%) va *Favori* (79,2%) navlari 75%dan yuqori fertillik bilan ajralib turdi.

Chatishtirish ishlari doirasida 10 ta nav ishtirokida 22 ta duragay (shu jumladan 5 ta resiprok) kombinatsiyalari yaratildi. Chatishtirishda ishtirok etgan ota-ona shakllarining molekulyar-genetik va sitogenetik xususiyatlari chuqur tahlil qilindi. Eng yuqori duragaylanish darajasi (100%) *Sindrella* × *Albion*, *Sindrella* × *Favori*, *Sindrella* × *Seolhyang* va *Murano* × *Kimshel* kombinatsiyalarida qayd etildi. Nisbatan past ko'rsatkichlar *Seolhyang* × *Kingsberry*, *Seolhyang* × *Murano* va *Kingsberry* × *Murano* kombinatsiyalarida kuzatildi.

Morfobiologik va xo'jalik belgilarining o'zaro korrelyatsion tahlili shuni ko'rsatdiki, o'simlik kengligi bilan meva uzunligi va soni o'rtasida salbiy bog'liqlik mavjud. Yangi uzilgan mevaning og'irligi bilan esa diametri, uzunligi va meva soni o'rtasida kuchli ijobiy bog'liqlik ($r = 0,85 - 0,94$) qayd etildi.

Murano × *Maehyang* F₁ duragay kombinatsiyasida *FaTMT2-1*, *FaINVA-1*, *FaINVA-2*, *FaINVA-3*, *FacwINV2-1* va *FaSPP4* markerlari bo'yicha PSR tahlillar o'tkazildi. *FaINVA-3* genining 240 va 270 juft asosli allellari duragayda ham kuzatilib, uning haqiqiy duragay ekanligi tasdiqlandi. Bu markerlar F₁ avlodni genetik ajratish, geterozisni baholash va seleksion ishlarda qimmatli genotiplarni saralashda muhim ahamiyatga ega ekanini ko'rsatadi.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida *Fragaria* × *ananassa Duch.* turiga mansub 10 ta navda molekulyar-genetik, morfologik va sitogenetik jihatdan keng ko'lamli tahlillar amalga oshirildi. PSR tahlillari natijalariga ko'ra, 89 ta gen markerlaridan 31 tasi polimorf hamda 22 tasi monomorf ekanligi kuzatildi. 36 ta amplifikatsiyasiz lokuslarni aniqlash imkonini berdi. Ushbu markerlar orqali navlar o'rtasidagi genetik xilma-xillik, polimorfizm axborot tarkibi (PIC), geterozigotalik darajasi (He) va filogenetik munosabatlar baholandi.

Chatishtirish jarayonida ota-ona navlarining molekulyar va sitogenetik xususiyatlariga tayanilib, 22 ta duragay kombinatsiyalari yaratildi. Xususan, *Sindrella* ona nav sifatida va *Murano* ota nav sifatida yuqori duragaylanish (100%) ko'rsatkichlari bilan ajralib turdi. F₁ avlodlarda qimmatli xo'jalik belgilari (xushta'mlik, hosildorlik) bilan bog'liq xususiyatlarning dominant holda irsiylanishi aniqlandi. Morfobiologik tahlillarda meva og'irligi bilan uning uzunligi, diametri va soni o'rtasida yuqori ijobiy korrelyatsiyalar qayd etildi ($r \geq 0,85$). Bu xususiyatlarning seleksiyada

birgalikda saralanishi mumkinligini ko'rsatadi. F₁ duragaylarning haqiqiyligini aniqlashda *FaINVA-3* gen markeri asosida genetik jihatdan verifikatsiya qilindi.

Umuman olganda, qulupnay navlarining biologik va genetik xususiyatlarini uyg'un baholash orqali seleksion jarayonlarda samaradorlikni oshirish, yuqori sifatli va bozorbop navlar yaratish imkoniyati yuzaga keldi. Mazkur ishda qo'llangan molekulyar markerlar texnologiyasi, fenotipik baholash va sitogenetik tahlillar kompleks yondashuv sifatida kelgusidagi seleksiya ishlari uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Tadqiqotda duragaylash, qiyosiy morfologiya kabi umum qabul qilingan klassik uslublardan, shuningdek molekulyar genetika hamda bioinformatika usullaridan foydalanildi.

Adabiyotlar

1. Alan H Chambers, Jeremy Pillet, Anne Plotto, Jinhe Bai, Vance M Whitaker, and Kevin M Folt. Identification of a strawberry flavor gene candidate using an integrated genetic-genomic-analytical chemistry approach. BMC Genomics. 2014; 15: 217. doi: 10.1186/1471-2164-15-217.
2. Lyzhin A.S., I.V. Luk'yanchuk, and E.V. Zhanova. Polymorphism of the FaOMT and FaFAD1 genes for fruit flavor volatiles in strawberry varieties and wild species from the genetic collection of the Michurin Federal Research Center. Vavilovskii Zhurnal Genet Selektii. 2020 Feb; 24(1): 5–11. doi: 10.18699/VJ20.588.
3. Nelson J. R., Verma S., Bassil N. V., Finn C. E., Hancock J. F., Cole G. S., et al. Discovery of three loci increasing resistance to charcoal rot caused by *Macrophomina phaseolina* in octoploid strawberry. G3 Genes, Genomes, Genet. 2021, 11 (3), jkab037.
4. Silva, M. S., Oliveira, G. A. F., Ferreira, A. F. A., Bruckner, C. H., & Bonett, L. P. (2020). Morpho-phenological and agronomic performance of strawberry cultivars with different photoperiodic flowering responses. Bragantia, 79(4), 433–442. <https://doi.org/10.1590/1678-4499.20200008>



TUKLI ERVA (*AERVA LANATA*) O'SIMLIGI RESURS TEJAMKOR VA FOYDALI O'SIMLIK.

Hamroyeva Z.N.

Guliston Davlat Universiteti
e-mail: hamroyevazilola777@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada *tukli erva* o'simligini biomorfologik tavsifi, amaliy ahamiyati bilan birgalikda resurs tejamliligi, aniqlash bugungi kunda biz uchun qimmatli bo'lib borayotgan - suv tejamlor ekinligi bayon qilingan. Qolaversa tibbiy maqsadlarda ishlatilganda kimyoviy preparatlarning analogi sifatida tabiiy davolovchi xususiyati ham bayon etilgan.

Kalit so'zlar: *Tukli erva*, guli, tikanli poyasi, saponinlar, alkaloidlar, uglevodlar, askorbin kislotasi.

Аннотация: В данной статье изложены биоморфологическая характеристика растения тукли ерва, его практическое значение, а также ресурсосберегающие свойства, в частности, его ценность как влагосберегающей культуры в современных условиях. Кроме того, рассмотрены его природные лечебные свойства как натуральной альтернативы химическим препаратам в медицинских целях.

Ключевые слова: *Тукли ерва*, цветки, колючий стебель, сапонины, алкалоиды, углеводы, аскорбиновая кислота.

Abstract: This article presents the biomorphological characteristics of the *Aerva lanata* plant, its practical significance, and its resource-saving properties, particularly its value as a water-efficient crop in today's conditions. Additionally, its natural healing properties are discussed as a natural alternative to chemical pharmaceuticals for medical purposes.

Key words: *Aerva lanata*, flower, spiny stem, saponins, alkaloids, carbohydrates, ascorbic acid.

Bugungi kunda kimyo fani keng taraqqiy etishi natijasida tez ta'sir etuvchi yangi dorivor moddalar sintezlanmoqda. Bu holat bazi bir muammoli vaziyatlarni yaratib kelmoqda:

1-dorivor o'simliklarga bo'lgan talabni to'lg'icha qondirgani yo'q;

2-kimyoviy usullar yordamida olingan moddalarning asorati borgan sari ortib bormoqda.

Shu sababli o'simliklardan olinadigan dori darmonlar deyarli asoratsiz hisoblanadi. Hozirgi kunda ilmiy tibbiyotda ishlatiladigan dori preparatlarning 40-50% o'simliklardan ajratib olinmoqda. Masalan: dunyo miqyosida farmatsevtika korxonalarida ishlab chiqarilayotgan dori vositalarining taxminan 50% i dorivor o'simliklar xom-ashyosidan tayyorlanmoqda. Ayniqsa yurak-qon tomir kasalliklarining davolashda va profilaktikasi uchun foydalaniladigan dorivor preparatlarning 77%, jigar va oshqozon-ichak kasalliklarini profilaktikasi va davolashda foydalaniladigan dorivor preparatlarning 74%, balg'am ko'chiruvchi dorilarning 73%, qon to'xtatuvchi dorilarning 60% dorivor o'simliklar xom-ashyosi asosida ishlab chiqarilmoqda. [1]

Mamlakatimiz florasi tarkibida 700 ga yaqin (umumiy florani 16%) dorivor o'simliklar bo'lib, shundan 112 turi Respublika formokopeyasiga kiritilgan. Oziq-ovqat o'simliklar esa 42 turni tashkil etadi. Lekin shu bilan birga bevosita oziq-ovqat sanoatida ishlatilmasa ham, bilvosida bu sohaga aralashib ketadigan o'simliklarimiz talaygina. Jami qo'shib hisoblaganda bunday o'simliklar floramizda 43 %ni tashkil etadi. Bazi o'simlik turlaridan faqat bir yo'nalishda foydalanish mumkin bo'lsa, bazi bir turlardan juda ko'p sohalarda foydalanish mumkin. Shunday turlardan biri tikanli tukli erva o'simligidir (2).

TUKLI ERVA (Aerva lanata) - Ko'p yillik, shoxlangan va bo'yi 55-70 sm ga etadigan o't o'simlik. Barglari lansetsimon, ovalsimon yoki ellipssimon, tekis qirrali bo'lib, qisqa bandi yordamida poya va shoxlarda qaramaqarshi joylashgan. Gullari mayda, och yashil rangli bo'lib, qisqa boshqosimon gulto'plamiga o'rnashgan. Urug'i yaltiroq, qora rangli. O'simlikning hamma qismi sertukli, kulrangda. Geografik tarqalishi. Hindiston, Filippin, Yangi Gvineya va boshqa Osiyo va Afrikaning tropik tumanlaridagi qumli yerlarda, cho'llarda va butalar orasida o'sadi. [1] O'zbekistonda tukli erva bir yillik o't o'simlik sifatida o'stiriladi. O'simlik gullagan davrida yer ustki qismi o'rib olinadi va 3-4 sm qalinlikda soya yerda biror narsa (faner taxta, brezent, mato va boshqalar) ustiga yoyib quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot poya, barglar va gul to'plamlaridan tashkil topgan. Barglari tuxumsimon yoki ellipssimon, tekis qirrali, o'tkir yoki to'mtoq uchli, uzunligi 2-3 sm gacha, eni 0,5-1,5 sm, sertukli. Gul to'plami sertukli, boshqosimon. Gullari mayda, och yashil, gultevaragi 2-5 bo'lakli bo'lib, uchta guloldi bargchalari bilan o'ralgan. Barglari, poyasi va gulto'plamlari sertukli, kulrang-yashil, hidi - kuchsiz, yoqimli, achchiq mazali. [5]

Tukli erva o'simligi 100 gr ekstrakti tarkibida o'tkazilgan tajribamiz natijasida vitamin – B1 (26,6%), vitamin B3 (0,335%), vitamin-B9 (25,625%), vitamin -B2 (2,334%), vitamin – C (25,580%) vitaminlari aniqlandi. Tukli erva vitaminlar, minerallar va antioksidantlarga boy bo'libularning har biri salomatlik uchun muhim foyda keltiradi. Masalan, C-vitamiini immunitet tizimini mustaxkamlaydi va yurak kasalliklardan himoya qiladi. Vitamin B1 (tiamin) – uglevodlar, oqsillar va yog'lar almashinuvida, shuningdek sinapslarda asab qo'zg'alish jarayonlarida muhim ro'l o'ynaydi. [7] Hujayra membranalarini peroksidlash mahsulotlarining toksik ta'siridan himoya qiladi. Tiamin miya faoliyatini, xotirani, e'tiborni, fikrlashni yaxshilashga yordam beradi, kayfiyatni normallantiradi, o'rganish qobiliyatini oshiradi, suyak va mushaklarning o'sishini rag'batlantiradi, ishtahani normallantiradi, qarish jarayonini sekinlashtiradi, alkohol va tamakining salbiy ta'sirini kamaytiradi, ovqat hazm qilish tizimidagi mushaklarning ritmini saqlaydi, tayanch harakatlanish tizimi kasalliklarini yo'q qiladi, yurak mushaklarining ritmini va normal ishlashini saqlaydi, shuningdek tish og'rig'ini kamaytiradi . Tukli ervaga asoslangan preparatlarning asosiy xususiyatlari orasida quyidagilarni ta'kidlash kerak. Kuchli diuretik ta'sir. Preparat tanaga yumshoq ta'sir ko'rsatadi, shu bilan birga ortiqcha suyuqlikni olib tashlaydi va suvsizlanishga olib kelmaydi. Tinchlantiruvchi ta'sir. O'simlik preparatlari xotirani yaxshilashi mumkin. Bundan tashqari, o'simlik asab tizimini tinchlantirishga qodir. Alkaloidlar-Bunday moddalar spazmi, og'riqni ketkazishi va qon ketishini to'xtatishi, normal qon aylanishini faollashtirishi mumkin. Alkaloidlarning organizmga ta'siri dozaga bog'liqligini hisobga olish kerak . Gullash davrida yig'ilgan va quritilgan o'ti. Yaqqol siydik haydovchi samaralarga ega, shuningdek o't-safro, siydik yo'llari va me'da-ichak yo'llarining silliq mushaklariga

nisbatan spazmolitik ta'sirko'rsatadi. Pielonefrit va siydik tosh kasalligi yuz va oyoq shishlarini, yallig'lanish belgilarini kamaytiradi, toshlar ni tushishiga yordam beradi.

O't safro qopchasidagi yallig'lanish holatlarida o't-safroni ajralishiga yordam beradi va yallig'lanish belgilarini kamaytiradi, surunkali gastritni zo'rayishida me'da mushaklarining og'riqli spazmini susaytiradi. Tukli ervasurunkali pielonefritda, siydik- toshkasalligida, tsistitda, surunkali persistirlovchi va o'rtacha faol gepatitda, surunkali xoletsistitda, o't-safro yo'llarining diskineziyasida, surunkaliga stritning zo'rayish bosqichida, pilorospazmda qo'llanadi . Bu o'simlikning inson organizmiga dorivorlik xususiyatlari. Tukli erva (pol-pola) tanada toksinlar va og'ir metallarning tuzlarini tozalash, buyrakdagi toshlarni eritish, va siydik haydovchi xususiyatga ega hisoblanadi. Bulardan tashqari diabetic nefropatiyada, arterial gipertenziya va kelib chiqishi turlicha bo'lgan shishlarda peshob haydash uchun damlama holida qo'llaniladi. Tukli erva noyob diuretikdir, chunki u ko'pchilik farmatsevtik preparatlardan farqli o'laroq, suvsizlanishni oldini oladi .[3]

Tukli erva o'simligida B1, B9 va C vitaminlarining miqdori ko'p bo'lganligi uchun B1 vitamini (tiamin) – uglevodlar, oqsillar va yog'lar almashinuvida, nerv sistemasining qo'zg'alish jarayonlarida muhim ro'l o'ynashi, hujayra membranalarini peroksidlanish mahsulotlarining toksik ta'siridan himoya qilish. B9 vitamini suvda eriydigan modda bo'lib, yangi hujayralar shakllanishida faol ishtirok etadi. Ayniqsa, asab to'qimalari va DNK sintezi uchun muhimdir. Bu vitamin hamma uchun zarur, ammo homilaning to'g'ri shakllanishi uchun alohida ahamiyatga ega. Askorbin kislotasi yallig'lanishga qarshi va antiallergen ta'sirga ega, immunitetni shakllantirishda muhim rol o'ynab, inson organizmini infeksiyalardan himoya qiladi. Kapillyarlarning o'tkazuvchanligini, ularning devorlarining elastikligini oshirib, qon tomirlari devorlarida xolesterin blyashkalari hosil bo'lish xavfini kamaytiradi. Kollagen sintezi uchun juda muhim, fibrillyar oqsil, hujayradan tashqari matrisada tizimli yordam hosil etib, terining elastikligini, suyak zichligini, bo'g'imlarning qayishqoqligini saqlaydi. Vitamin C kalsiy va temirning so'rilishiga yordam berib, u uch valentli temirni ikki valentli temirga aylantira oladi, bu uning so'rilishini osonlashtiradi. Asab tizimining qattiq ishlashi paytida buyrak usti bezlari tomonidan ishlab chiqariladigan gormonlar ishlab chiqarishda ishtirok etadi.

Adabiyotlar.

1. Бондаренко О.Н., Бутков А.Ж., Ковалевская С.С. и др. (1953) Флора Узбекистана. Т. VI. 175 с.
2. Abduraimov, A. S., Daniyarov, S. A., Jumanov, J. A., & Botirova, L. A. (2024). DISTRIBUTION AND SIGNIFICANCE OF THE ASTERACEAE FAMILY IN FLORA TARKAPCHIGAI BOTANICAL-GEOGRAPHIC REGION (UZBEKISTAN). *Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і багнетництва НААН, протокол № 1 від 29 лютого 2024 р. Відповідальний за випуск: Олександр ПОЗНЯК*, 8.
3. Rapat, A., Ozodbek, A., Habibullo, S., Azizbek, A., & Bekzod, A. (2024). Poisonous Plants of the Karakalpak Part of the Ustyurt Plateau (Uzbekistan). *American Journal of Plant Sciences*, 15(02), 83-94.
4. Repetskaya, A. I., Parfenova, I. A., Bondareva, L. V., Nevkrytaya, N. V., Pashtetsky, V. S., & Scipor, O. B. (2020). Restoration of the plant cover of mining landscapes in the semi-arid conditions of the southwestern region of the Crimean Peninsula. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(7), 1900-1908.
5. Abdukholiqov, F. B. O. (2020). Perspectives on the use of capparic herbaceae in the recultivation of degraded areas. *Bulletin of Gulistan State University*, 2020(3), 24-30.
6. Жуманов, Ж., Исмаилова, К., & Хидырова, Н. К. (2017). ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТА УЧКУН НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ МОРКОВИ СОРТА "КРАСНЫЙ МУШАК". *Студенческий вестник*, (6-2), 25-27.

7. Khojimatov, O. K., ABDINIYAZOVA, G. J., & BAXIEVA, L. (2021). MEDICINAL PLANTS OF THE ASTERACEAE FAMILY IN THE FLORA OF KARAKAL, PAKISTAN. *Asian Journal of Research in Biology*, 4(1), 12-15.

DARAXT VA BUTALARNING AGROTEXNIK TADBIRLARI

Ishanqulova D. U.

Jizzax davlat pedagogika universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Jizzax shahrida introduksiya qilingan daraxt va buta turlarning agrotexnikasini o'rganishning asosiy maqsadi, manzarali hisoblangan mazkur xildagi o'simliklarni saqlab qolish, ularga mos bo'lgan tuproqlarni aniqlash, ularni parvarishlash hamda ularni ko'paytirishga oid tadbirlarni amalga oshirish hisoblanadi.

Kalit so'zlar. Agrotexnika, tuproqlarni aniqlash, parvarishlash, ko'paytirish, ko'kalamzorlashtirish, manzarali o'simliklar, o'g'itlar.

Абстрактный. Основная цель данной статьи – изучить агротехнические особенности интродуцированных видов деревьев и кустарников в городе Джизаке, сохранить эти декоративные растения, определить подходящие для них почвы, осуществить мероприятия по уходу и размножению.

Ключевые слова. Агротехника, определение почв, уход, размножение, озеленение, декоративные растения, удобрения.

Abstract. The main goal of this article is to study the agrotechnics of introduced tree and shrub species in Jizzakh, to preserve these types of plants, which are considered ornamental, to identify suitable soils for them, to care for them, and to carry out measures for their reproduction.

Keywords. Agrotechnics, soil identification, care, reproduction, landscaping, ornamental plants, fertilizers.

Hozirgi kunda manzarali daraxt va butalarni ko'paytirish va ulardan keng miqiyosida foydalanishda ularning agrotexnikasi muhim hisoblanadi. Turlarning agrotexnikasini o'rganishning asosiy maqsadi, manzarali hisoblangan mazkur xildagi o'simliklarni saqlab qolish, ularga mos bo'lgan tuproqlarni aniqlash, ularni parvarishlash hamda ularni ko'paytirishga oid tadbirlarni amalga oshirish hisoblanadi.

Shahar va aholi yashash maskanlaridagi ko'kalamzorlashtirilgan maydonlarni yaratish va foydalanishdagi agrotexnik talablar va parvarish qilish ishlari tabiiy xududlarning iqlim sharoitlaridan kelib chiqqan holda amalsha oshiriladi. Bu borada xudud uchun istiqbolli bo'lgan daraxt va butalarni tanlab olish muhim ahamiyatga ega. [1] Jizzax shahri iqlimiining asosiy xususiyatlaridan biri yozda binolarning haddan ziyod isib ketishi hamda qishda harorat keskin sovib ketishi hisoblanadi. Shu sababli agrotexnik tadbirlarni amalga oshirishda imkoni boricha baland bo'ladigan daraxtlarni ekish tavsiya qilinadi.

Agrotexnik tadbirlarni amalga oshirishda dastlab tuproqning holati muhim hisoblanadi. Tuproq – manzarali o'simliklar hayoti faoliyatining asosiy muhiti hisoblanadi. Daraxtla va butalarning o'sib rivojlanishi tuproq unumdorligiga bog'liq. O'simliklar va ekinzorlarning yashil xolatda o'sish hududning badiiy qiyofasini hamda muhitning sog'lomlashtiruvchi, sanitar-gigiyenik ahamiyatini belgilaydi. Ko'kalamzorlashtirishga mo'ljallangan hududning joylashishiga qarab, u yerning tuprog'i, tipi va mexanik tarkibi, unumdorligi, sho'rlanish darajasi va begona o'tlar bilan zararlanganligi bo'yicha farqlanadi. Dunyoning rivojlangan shaharlarida insonning xo'jalik faoliyati natijasida ko'pincha, shaharlarda va aholi turar joylarida tuproqning tabiiy holati saqlanmaydi. Ko'p hollarda ko'kalamzorlashtirish hududlaridagi tuproq asosan chetdan olib kelinadi.[5]

Yuqorida qayd etib o'tilganidek, shahar sharoitida tuproqning o'rni va uning tarkibi muhim hisoblanadi. Dastlab bu borada daraxt va butalar kiladigan joylar tayyorlanib, ularga o'g'itlar solinadi. Shuni e'tiborga olish lozimki, daraxtlarning ildizi o'sib, tarmoqlanadi va ekilgan joyidan uzoqroqqa tarqalib ketadi. O'g'itlarni qo'llash me'yorlari turlicha bo'lib, ular tuproq turiga va sharoitlarga qarab o'zgarib borad. Tuproqning ozuqa moddalari bilan ta'minlanish darajasini, daraxtlarning fenotipiga (tashqi ko'rinishi) qarab ham aniqlash mumkin. Tuproqda azot yetishmasa, daraxt va butalar barglari kam rivojlanadi, ranglari och – yashil va sarg'imgir tusda bo'ladi. Tuproq tarkibida fosfor yetishmasligida barglar kulrang qiyofada bo'lib, ularning pastki qismi ko'kimtir –

binafsharang bo'lib qoladi; kaliy tanqisligida – barglarda sarg'imgir – jigarrang dog'lar paydo bo'ladi va ular tez to'kilib ketadi; kalsiy miqdori kamligida –barglar nuqtasimon sarg'ayadi va jigarrang dog'lar paydo bo'ladi; temir moddasi yetishmasligida – barglar sarg'ayadi; magniy tanqisligida –barglar yashimgir –sariq rangga kiradi, marmarsimon tusli bo'lib qolish holatlari kuzatiladi. Mazkur holat, o'ziga xos qiymatga ega bo'lgan introdutsent daraxt va butalarni parvarishlashda muhim ahamiyatga ega. Daraxt va butalarni ekish-asosiy ishlab chiqarish jarayoni bo'lib, uning qanchalik to'g'ri va bekamu-ko'st bajarilishi ko'kalamzorlashtirish muvaffaqiyatini belgilaydi [2].

O'zbekistonda olib borilgan ko'kalamzorlashtirish ishlari tajribasi shuni ko'rsatadiki, shahar sharoitida 6-10 yoshli yirik hajmli manzarali daraxtlarning ko'chatlari kamroq shikastlanadi. Ular muhitga juda ham tezlik bilan molashadi hamda vegetatsiyasi faol ravishda kechadi. Jizzax shahri sharoitida daraxt va butalarning kuz va bahorda, qish yumshoq kelganida esa oktyabr oyidan to aprelgacha ko'chirib o'tkazish mumkin. Ninabargli daraxt ekinlari, ildiz tuprog'i bilan birga ekilganida, erta kuzda (sentyabr oxiri - noyabr) yoki erta bahorda (fevral –mart) ildizlarning kuzgi va bahorgi o'sish davrida ko'chirilsa, yaxshi o'sib rivojlanadi. Yaproq bargli daraxt va butalarning erta bahor mavsumida (fevral – mart) ekish kuzgi muddatda ko'chirib ekishga nisbatan yaxshi natija beradi. Kuzda ekilgan ildiz otmagan bargli daraxtlar ko'chatlari ko'p hollarda iliq kelgan qishlarda bahorgi o'suv davriga qadar qurib qolishi kuzatiladi. Tadqiqot olib borilgan yillarda, Jizzax shahri sharoitida bahor erta boshlanib, jadallik bilan borishi kuzatildi. O'simliklar tez o'sib, kurtaklar yorilib, barglar o'sadi, bu esa ayrim hollarda o'simliklarning rivojlanib ketishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Daraxt va butalarni ekishdagi eng muhim xususiyatlardan biri, bahordagi ekish vaqtini o'tkazib yubormaslik sanaladi. Bahorgi – yozgi mavsumda ko'chatlarni faqatgina zarur bo'lgan paytda hamda albatta tuprog'i bilan ekishga ruxsat etiladi. Bunda shox-shabbalar 70% kesilishi hamda barglarning 50% olib tashlanishi lozim [3].

Muntazam sug'orish va shox-shabbalariga suv purkash (ertalab yoki quyosh botishi bilan) o'simliklarning yaxshi tutib ketishini ta'minlaydi. Ekish muddatini sun'iy ravishda o'sishini to'xtatib turish yo'li bilan ham amalga oshirish mumkin. Buning uchun kuzda qazib olingan o'simliklarni ko'milgan holda yerto'lalarda yoki sovutgichli kameralarda +5 OS dan oshmagan haroratda saqlanadi. Jizzax shahri sharoitida kuzgi ekish davrini cho'zish mumkin. Albatta mazkur holatda, qishki oylarning sharoitini ham inobatga olish lozim. Katta maydonlarda ko'kalamzorlashtirish ishlarini tashkil etishda katta yoshdagi daraxtlarning ko'pligi sababli, ekish muddatlari cho'zilib ketadi. Ildiz atrofi tuprog'i bilan har qanday ekin turini ko'chirib ekish mumkin, ammo iqtisodiy tomonini hisobga olib, faqatgina ko'chirishda sekin tutib ketadigan, nozik ekin turlarini ko'chirib ekish amalga oshiriladi. Bunday ekin turlariga: 6-10 yoshli daraxtlardan: eman, jo'ka, kashtan, qayin, bunduk, lola daraxti, 4-8 yosh va undan katta bo'lgan barcha ninabarglilar; butalardan – buksus, magoniya, beresklet kiradi. So'nggi yillarda, ko'kalamzorlashtirish ishlarida ekish muddatlarining mavsumiylik davriga chek qo'yishga, ya'ni "o'lik mavsum" ni bartaraf etishga bir muncha sharoitlar yaratilmoqda. Buning uchun hozirda tashkil qilinayotgan, katta yoshdagi ekish materialini tayyorlaydigan ko'chatxonalarni rivojlantirish, ko'chirib ekishda yangi texnologiyalarni qo'llash: bunda o'simliklarni maxsus konteynerlarda o'stirish. Konteynerlarda o'stirilgan o'simliklarni ko'chirib ekishda ildiz tizimi shikastlanmaydi va natijada yil davomida, uzluksiz ravishda, ko'kalamzorlashtirish obyektlariga ko'chat yetkazib berish imkoni tug'iladi [4].

Ko'kalamzorlashtirish obyektlaridagi yangi ko'chirib ekilayotgan daraxt – buta ekinlarining yuqori darajada tutib ketishi agrotexnik talablarga qanchalik amal qilinishiga hamda ekinlarni qazib olish bilan ekish vaqti oralig'ini qisqartirishga bog'liq. Daraxt va butalarni ekish usullari, bunda kerakli uskunalar va asboblarni tanlashda ekish materialining hajmi (yoshi), o'simlik turi va ekish maqsadlari inobatga olinadi.

Adabiyotlar

1. X.R. Karimov. O'simliklarni himoya qilish asoslari. Toshkent, 2020.
2. Qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalar. Ilmiy-amaliy maqolalar to'plami, 2023.

3. Ишанкулова //Мониторинг и интродукционная оценка состояния деревьев и кустарников в Джизаке// Бюллетень главного ботанического сада 2/2022 13-19 с.
4. D. Ishankulova //Bioecological characteristics of some ornamental trees introduced in jizzakh// Pedagogical sciences and teaching methods. 2023/12
5. D. Ishankulova // Jizzax shahrida introduksiya etilgan daraxt butalarning turlar xilma-xilligi va bioekologik xususiyatlari// disser. Samarqand 2024 yil



AGROXAVFSIZLIK TIZIMIDA O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISHNING ROLI

Ismoilova N.M.

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent. O'zbekiston.
nisiolova@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada agro xavfsizlik tizimining tarkibiy qismi sifatida o'simliklarni himoya qilishning ilmiy-nazariy asoslari va amaliy ahamiyati chuqur tahlil qilinadi. Global iqlim o'zgarishlari, fitosanitar xavflarning keskinlashuvi hamda intensiv dehqonchilik sharoitida o'simliklarni himoya qilish choralari agro xavfsizlikni ta'minlashda muhim o'rin egallaydi. Shuningdek, maqolada himoya usullarining biologik, kimyoviy va integratsiyalashgan modellari zamonaviy agrotekhnologiyalar bilan uyg'unlashuvi orqali hosildorlikni barqarorlashtirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashdagi roli yoritiladi. O'simliklar kasalliklari, zararkunandalari va begona o'tlarga qarshi kurashishning ekologik jihatdan xavfsiz va iqtisodiy samarali yondashuvlari ham muhokama qilinadi. Tadqiqot natijalari agroekotizim barqarorligini mustahkamlashda o'simliklarni himoya qilish strategiyalarining ustuvorligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: agro xavfsizlik, o'simliklarni himoya qilish, fitosanitar nazorat, biologik usullar, kimyoviy himoya, agroekotizim, zararkunandalar, oziq-ovqat xavfsizligi, integratsiyalashgan himoya, ekologik barqarorlik.

Аннотация: В данной статье проводится глубокий анализ научно-теоретических основ и практического значения защиты растений как ключевого компонента системы агробезопасности. В условиях глобальных климатических изменений, обострения фитосанитарных рисков и интенсивного земледелия меры по защите растений играют важную роль в обеспечении агробезопасности. Рассматриваются модели биологической, химической и интегрированной защиты, их взаимодействие с современными агротехнологиями с целью стабилизации урожайности и обеспечения продовольственной безопасности. Также обсуждаются экологически безопасные и экономически эффективные подходы к борьбе с болезнями растений, вредителями и сорными растениями. Результаты исследования подчеркивают приоритетность стратегий защиты растений в укреплении устойчивости агроэкосистем.

Ключевые слова: Агробезопасность, защита растений, фитосанитарный контроль, биологические методы, химическая защита, агроэкосистема, вредители, продовольственная безопасность, интегрированная защита, экологическая устойчивость.

Annotation: This article provides an in-depth analysis of the scientific and theoretical foundations, as well as the practical significance, of plant protection as a key component of the agrosecurity system. In the context of global climate change, increased phytosanitary risks, and intensive agricultural practices, plant protection measures play a vital role in ensuring agrosecurity. The article explores how biological, chemical, and integrated protection models align with modern agrotechnologies to stabilize crop yields and ensure food security. Environmentally safe and economically effective approaches to combating plant diseases, pests, and weeds are also discussed. The research findings emphasize the priority of plant protection strategies in strengthening the sustainability of agroecosystems.

Keywords: Agrosecurity, plant protection, phytosanitary control, biological methods, chemical protection, agroecosystem, pests, food security, integrated protection, ecological sustainability.

Asosi qism. Agro xavfsizlik – bu nafaqat oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish va iste'mol zanjiridagi xavf-xatarlarni kamaytirish, balki ularning sifatini, xavfsizligini va barqaror yetkazib berilishini ta'minlovchi tizimli yondashuvni anglatadi. Bunday tizimda o'simliklarni himoya qilish muhim strategik omillardan biri sifatida namoyon bo'ladi. Chunki o'simliklar – qishloq xo'jaligining asosiy bioresursi bo'lib, ularning salomatligi umumiy agroekotizimning barqarorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Zamonaviy agrosanoat tizimida yuzaga kelayotgan yangi xavf-xatarlar, xususan, transchegaraviy zararkunandalar, invaziv begona o'tlar, virusli va bakterial kasalliklarning tarqalishi agro xavfsizlikka jiddiy tahdid solmoqda. Shu boisdan, o'simliklarni himoya qilish masalasi endilikda faqat agroteknik vosita emas, balki ilmiy asoslangan fitosanitar xavfsizlik konsepsiyasining ajralmas tarkibiy qismiga aylanmoqda [1;212]. Bunday yondashuv o'z ichiga

keng ko‘lamli monitoring, diagnostika, prognozlash, profilaktika va kompleks himoya choralari tizimini qamrab oladi. Biologik himoya vositalarining qo‘llanilishi, xususan, entomofaglar, antagonist mikroorganizmlar va bioinsektitsidlar orqali zararkunandalarga qarshi kurashish, agrotizimlarga ekologik yondashuvni shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, kimyoviy himoya vositalaridan oqilona va me‘yorida foydalanish orqali toksikologik xavflarni kamaytirish va rezistentlik muammosining oldini olish mumkin [2;178]. Integratsiyalashgan himoya strategiyalari esa barcha yuqoridagi yondashuvlarni uyg‘un holda qo‘llab, yuqori samaradorlikka erishish imkonini beradi. Ta‘kidlash lozimki, o‘simliklarni himoya qilish choralari nafaqat hozirgi hosildorlikni saqlab qolishga, balki yer resurslarining uzoq muddatli unumdorligini ta‘minlashga ham xizmat qiladi. Bu esa agroekotizimlarning global o‘zgarishlarga nisbatan moslashuvchanligini oshirish, biologik xilma-xillikni saqlab qolish va oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash kabi dolzarb maqsadlar bilan bevosita uyg‘unlashadi. Shunday qilib, agro xavfsizlik tizimida o‘simliklarni himoya qilishning roli nafaqat agronomik va iqtisodiy mezonlar bilan, balki ekologik va ijtimoiy barqarorlik bilan ham chambarchas bog‘liq bo‘lib, u global miqyosda strategik ahamiyat kasb etadi [3;96]. Agro xavfsizlik tizimi zamonaviy qishloq xo‘jaligining asosi sifatida har bir bosqichda muvozanatli, fan asosida ishlab chiqilgan yondashuvlarni talab qiladi. Uning tarkibiy qismlaridan biri o‘simliklarni himoya qilish tizimi bevosita agroekotizimlarning biologik barqarorligini saqlab qolish, hosil sifatini oshirish va ekologik xavflarni kamaytirishga xizmat qiladi. Mazkur soha nafaqat pestitsidlar qo‘llanilishi bilan chegaralanmaydi, balki agrotexnik, biologik, karantin va fitosanitar yondashuvlarni birlashtirgan integratsiyalashgan mexanizm sifatida ko‘rilishi kerak. Bugungi kunda intensiv dehqonchilik tizimi ko‘p holatlarda monoekinzatsiyaga, ya‘ni bir turdagi ekinlarning yillab bir yerda yetishtirilishiga asoslanmoqda. Bu esa o‘z navbatida, fitopatogenlar va zararkunandalar populyatsiyasining keskin ko‘payishiga olib kelmoqda. Bunday vaziyatda o‘simliklarni himoya qilish vositalarining faqat bitta shakliga tayanish masalan, faqat kimyoviy preparatlar uzoq muddatli natijadorlikni ta‘minlamaydi [4;234]. Aksincha, bu vositalarning haddan ziyod va noto‘g‘ri qo‘llanilishi o‘simliklarning pestitsidlarga chidamliligini kuchaytirib, ekologik muvozanatga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Shu munosabat bilan, ilmiy jihatdan asoslangan integratsiyalashgan zararkunandalarga qarshi kurash tizimi (IPM – Integrated Pest Management) ishlab chiqilmoqda. Bu yondashuv turli himoya strategiyalarini uyg‘unlashtirib, pestitsidlar iste‘molini minimallashtirishga, ekologik xavfsizlikni ta‘minlashga va inson salomatligiga bo‘lgan tahdidlarni kamaytirishga xizmat qiladi [5;88]. IPM modeli doirasida agrobiotsenozdagi foydali entomofaunaning roli, mikroorganizmlar faolligi, agrotexnik chora-tadbirlarning o‘rni, hamda biologik vositalar samarasi chuqur o‘rganiladi. O‘zbekiston sharoitida, ayniqsa, iqlim o‘zgarishi, suv tanqisligi va tuproq degradatsiyasi fonida o‘simliklarni himoya qilish tizimini takomillashtirish muhim strategik vazifa sifatida maydonga chiqmoqda. Respublikamizda olib borilayotgan “Yashil makon”, “Ekologik xavfsiz qishloq xo‘jaligi” kabi dasturlar zahirida ham ushbu himoya mexanizmlarining tabiiy resurslarga ehtiyotkorona munosabatda bo‘lishi yotadi [6;201]. Bu borada ilmiy-tadqiqot muassasalari tomonidan ishlab chiqilgan biologik preparatlar – masalan, trixoderma, vertitsillium, baveriya, metarizium asosidagi biofungitsid va bioinsektitsidlar a mahalliy agro iqlim sharoitlariga moslashtirilgan holda tajribaviy maydonlarda sinovdan o‘tkazilmoqda [7;189].

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Abduraxmonov, K. S. *O‘simliklarni himoya qilish asoslari.*, Toshkent: “O‘qituvchi”. 2020, 212 b.
2. Ahmedov, B. R., & Qodirov, D. A. *Agroxavfsizlik asoslari.*, Samarqand: “Zarafshon”. 2021, 178 b.
3. FAO (Food and Agriculture Organization). *Plant Health and Food Security: Global Action Plan.*, Rome: FAO Publications. 2020, 96 p.
4. Gulyamov, A. G. *Agrobiotexnologiya va zararkunandalarga qarshi biologik kurash usullari.*, Toshkent: “Fan va texnologiya”. 2019, 234 b.

5. IPPC (International Plant Protection Convention). *International Standards for Phytosanitary Measures: Framework for Pest Risk Analysis*, Rome: FAO, 2022, 88 p.
6. Jo'rayev, N. M. *Qishloq xo'jaligi entomologiyasi*, Toshkent: "Yangi asr avlodi", 2018, 201 b.
7. Karimov, R. A. *Zamonaviy dehqonchilikda himoya texnologiyalari*, Buxoro: "Ilm ziyo", 2021, 189 b.



O'SIMLIKLARNING SUVNI TEJASH SALOHİYATINI KUCHAYTIRISH ORQALI BIOTIK TAHDIDLARGA QARSHI CHIDAMLILIKNI OSHIRISHNING ILMIY ASOSLARI

Jabborov T.K., Jabborov B. T.

Farg'ona davlat texnika universiteti, Farg'ona., O'zbekiston
jobborovbaxodir95@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada o'simliklarning suvni tejash salohiyatini kuchaytirish orqali ularning biotik tahdidlarga - xususan, kasalliklar, zararkunandalar va boshqa tirik organizmlarga – qarshi chidamliligini oshirish bo'yicha ilmiy asoslar yoritilgan. Suv tanqisligi sharoitida o'simliklarning fiziologik, biokimyoviy va morfologik javoblari tahlil qilinib, ularning tabiiy himoya mexanizmlari bilan bog'liqligi ochib beriladi. Shuningdek, biotexnologik yondashuvlar, agrotexnik va ekologik usullar asosida suvni tejash va biotik omillarga barqarorlikni ta'minlashning zamonaviy strategiyalari bayon etiladi.

Kalit so'zlar: suvni tejash, biotik tahdidlar, o'simlik fiziologiyasi, chidamlilik, stress omillari, himoya mexanizmlari, biotexnologiya, agroekologiya.

Аннотация: В этой статье рассматриваются научные основы повышения устойчивости растений к биотическим угрозам - в частности, болезням, вредителям и другим живым организмам – за счет усиления их водосберегающего потенциала. Анализируются физиологические, биохимические и морфологические реакции растений в условиях дефицита воды, выявляется их связь с природными защитными механизмами. Также изложены современные стратегии сохранения воды и обеспечения устойчивости к биотическим факторам на основе биотехнологических подходов, агротехнических и экологических методов.

Ключевые слова: сохранение воды, биотические угрозы, физиология растений, устойчивость, стрессоры, защитные механизмы, биотехнология, агроэкология.

Annotation: this article covers the scientific basis for increasing the resistance of plants to biotic threats - in particular, diseases, pests and other living organisms – by strengthening their water-saving potential. In conditions of water scarcity, physiological, biochemical and morphological responses of plants are analyzed, revealing their relationship to natural defense mechanisms. It also outlines modern strategies for water conservation and sustainability to biotic factors based on biotechnological approaches, agrotechnical and environmental methods.

Keywords: water conservation, biotic threats, plant physiology, resilience, stressors, defense mechanisms, biotechnology, agroecology.

Iqlim o'zgarishlari, suv resurslarining tanqisligi va biotik stress omillarining kuchayishi zamonaviy qishloq xo'jaligida hosildorlikka jiddiy xavf solmoqda. O'simliklarning suvni tejashga oid fiziologik va morfologik xususiyatlari ularning tashqi muhitga moslashish darajasini belgilab beradi. Shu bilan birga, biotik tahdidlarga, xususan zararkunandalar va kasallik qo'zg'atuvchilarga qarshi chidamlilik ham o'simlikning umumiy stressga bardoshlilikini ta'minlaydi.

Suvni tejash mexanizmlari va ularning ahamiyati. O'simliklar suv tanqisligiga qarshi quyidagi yo'llar bilan moslashadi:

- Yaproq morfologiyasining o'zgarishi – qalin kutikula, pastki tomondagi stomatalar va egilgan barglar;
- Ildiz tizimining chuqurlashuvi – chuqur qatlamlardan suv olish imkonini beradi;
- Stomatalarning yopilish tezligi – transpiratsiyani cheklash orqali suv yo'qotilishini kamaytiradi;
- Osmotik moslashuv – hujayra ichidagi osmotik bosimni saqlab qolish orqali suvni ushlab qolish.

Бiotik omillar - zamburug'lar, bakteriyalar, viruslar, hasharotlar va begona o'tlar - o'simlik fiziologiyasini o'zgartirib, ularning umumiy stressga bardosh berish salohiyatini pasaytiradi. Suv yetishmovchiligi fonida bu tahdidlar yanada kuchayadi.

Suvni tejash salohiyati va biotik chidamlilik o'rtasidagi bog'liqlik. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, suvni tejashga moslashgan o'simlik navlari biotik stresslarga ham nisbatan chidamli bo'ladi. Bunga sabab:

- 1) Quruq sharoitlarda rivojlangan barg va poya strukturalari hasharotlar va patogenlar uchun kamroq qulay muhit yaratadi;
- 2) Suv yetishmovchiligi sharoitida himoya metabolitlari (masalan, fenollar, flavonoidlar) ko'proq hosil bo'ladi, bu esa mikroorganizmlarga qarshi tabiiy himoyani kuchaytiradi;
- 3) Kuchli ildiz tizimi zararli mikroorganizmlar ta'sirini kamaytirishga yordam beradi.

Ekologik va agrotexnik yechimlar:

- I) Ekin almashinuvi va mulchalash texnikalari suvni saqlab qolish bilan birga, zararli organizmlar tarqalishini ham cheklaydi;
- II) Tomchilatib sug'orish va agrotexnik vositalar yordamida o'simliklar uchun qulay muhit yaratiladi.

O'simliklarning suvni tejash salohiyati ularning biotik tahdidlarga qarshi tabiiy chidamliligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Shu bois zamonaviy qishloq xo'jaligida integratsiyalashgan yondashuvlar – ya'ni suv resurslaridan oqilona foydalanish, chidamli navlarni yaratish va biologik himoya vositalaridan foydalanish — orqali hosildorlikni barqaror saqlab qolish mumkin. Kelgusida biotexnologik va agroekologik tadqiqotlarni birlashtirish orqali bu yo'nalish yanada rivojlanishi kutilmoqda.

Adabiyotlar:

1. Юсупов У.Х., Каримов С.Ж. Ўсимликлар физиологияси ва биохимияси. – Тошкент: “Fan va texnologiya”, 2016. – 284 бет.
2. Сайфуллина Г.Р. Агроэкологические основы устойчивого растениеводства. – Казань: КГСХА, 2018. – 212 с.
3. Мирошниченко Д.Н. Растения в стрессовых условиях: физиология и молекулярные механизмы. – Санкт-Петербург: Наука, 2020. – 288 с.
4. Карпов В.Г. Физиология растений. – Москва: КолосС, 2012. – 376 с.

СТРАТЕГИИ АДАПТАЦИИ РАСТЕНИЙ К ФАКТОРАМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И УСТОЙЧИВОСТИ К БИОТИЧЕСКИМ УГРОЗАМ

Жабборов Т.К., Жобборов Б Т

Ферганский государственный технический университет, Фергана., Узбекистан.

e-mail: jobborovbaxodir95@gmail.com

Аннотация: В статье рассмотрены основные стратегии адаптации растений к абиотическим факторам окружающей среды (таким как засуха, высокие температуры, засоление почв) и механизмы устойчивости к биотическим угрозам (вредителям, патогенам и другим живым стрессорам). Обсуждаются морфологические, физиологические и молекулярные адаптационные ответы растений, направленные на выживание и поддержание продуктивности.

Ключевые слова: растения, адаптация, биотические угрозы, абиотические факторы, устойчивость, стресс, селекция, физиология растений.

Annotation: The article discusses the main strategies of plant adaptation to abiotic environmental factors (such as drought, high temperatures, soil salinization) and mechanisms of resistance to biotic threats (pests, pathogens and other living stressors). Morphological, physiological, and molecular adaptive responses of plants aimed at survival and maintenance of productivity are discussed.

Keywords: plants, adaptation, biotic threats, abiotic factors, resistance, stress, breeding, plant physiology.

Annotatsiya: maqolada o'simliklarni abiotik atrof-muhit omillariga (masalan, qurg'oqchilik, yuqori harorat, tuproqning sho'rlanishi) moslashtirishning asosiy strategiyalari va biotik tahdidlarga (zararkunandalar, patogenlar va

boshqa tirik stress omillari) qarshilik mexanizmlari ko'rib chiqiladi. Omon qolish va mahsuldorlikni saqlashga qaratilgan o'simliklarning morfologik, fiziologik va molekulyar adaptiv javoblari muhokama qilinadi.

Изменение климата, истощение природных ресурсов и увеличение численности вредных организмов создают серьёзные вызовы для сельского хозяйства. Растения, как неподвижные организмы, выработали сложные адаптационные стратегии к разнообразным факторам окружающей среды. Эти стратегии позволяют им выживать в неблагоприятных условиях, включая как абиотические (температура, влажность, свет), так и биотические (болезни, вредители, конкуренты) стрессоры.

Растения обладают способностью изменять свои морфологические и физиологические характеристики в ответ на изменение окружающей среды. При абиотических стрессах, таких как засуха, высокая температура или засоление почвы, растения активируют следующие адаптационные механизмы:

- 1) Синтез осмолпротекторов (пролин, сахара, глицин-бетаин) способствует сохранению клеточного тургора.
- 2) Утолщение кутикулы и образование трихом (волосков) на поверхности листьев уменьшают испарение.
- 3) Закрытие устьиц снижает потерю воды при транспирации.

1-таблица

Морфофизиологические адаптации растений.

Фактор среды	Адаптивная реакция растения
Засоление почвы	Накопление осмолпротекторов (пролин, глицин-бетаин)
Недостаток света	Увеличение площади листьев, изменение угла наклона листьев
Засуха	Снижение транспирации, закрытие устьиц, развитие глубоких корней
Высокая температура	Синтез термоустойчивых белков (HSP), утолщение кутикулы

Биотические угрозы и защитные стратегии:

- вирусных инфекций,
- насекомых-вредителей,
- грибковых и бактериальных патогенов
- сорных растений.

Стратегии адаптации растений к неблагоприятным условиям среды являются многоуровневыми и включают широкий спектр морфофизиологических, биохимических и генетических механизмов. Развитие устойчивости к биотическим угрозам требует комплексного подхода, сочетающего традиционные методы селекции, молекулярную биологию и экологически безопасные технологии. Повышение адаптивного потенциала растений — ключ к устойчивому сельскому хозяйству в условиях глобальных климатических изменений.

Литературы:

1. Мирошниченко Д.Н. *Растения в стрессовых условиях: физиология и молекулярные механизмы*. — СПб.: Наука, 2020. — 288 с. — С. 92–118.
2. Юсупов У.Х., Каримов С.Ж. *Ўсимликлар физиологияси ва биохимияси*. — Т.: Fan va texnologiya, 2016. — 284 с. — С. 133–149.
3. Карпов В.Г. *Физиология растений*. — М.: КолосС, 2012. — 376 с. — С. 119–145.
4. Кучма А.В. *Экологические и биотехнологические аспекты устойчивости растений к стрессам*. — М.: ГАУ, 2017. — 215 с. — С. 104–120.
5. Ляпина Т.В. *Физиология стрессов у растений*. — Казань: Казанский университет, 2018. — 202 с. — С. 55–72.

O‘SIMLIKLARNI HIMOYA QILISH USULLARI.

Jonimqulov T. I.

Qarshi davlat texnika universiteti, Qarshi sh. O‘zbekiston.

Annotatsiya. Ushbu maqola o‘simliklarni himoya qilish nazariyasining asosiy prinsiplari, usullari va amaliy ahamiyatini o‘rganadi. O‘simliklarni zararlilardan, kasalliklardan va ekologik stresslardan himoya qilishda kimyoviy, biologik, agroteknik va fizik usullar qo‘llaniladi. Maqolada har bir himoya usulining afzalliklari va kamchiliklari, shuningdek, ekologik barqarorlikni ta‘minlashdagi o‘rni keltirilgan. O‘simliklarni himoya qilish nazariyasi, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining samaradorligini oshirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashga xizmat qiladi. Innovatsion texnologiyalar, jumladan sun‘iy intellekt, bu sohada yangi imkoniyatlar yaratadi. Maqola o‘simliklarni himoya qilishning ekologik va iqtisodiy jihatlarini chuqur tahlil qiladi va zamonaviy yondoshuvlarni yoritadi.

Kalit so‘zlar. O‘simliklarni himoya qilish, zararlilar, kasalliklar, pestisidlar, biologik himoya, agroteknik usullar, ekologik barqarorlik, innovatsion texnologiyalar, qishloq xo‘jaligi, ekologik xavfsizlik, zararlilarga qarshi kurash, o‘simlik salomatligi, sun‘iy intellekt, texnologiyalari, ekologik muammolar.

Аннотация. В статье рассматриваются основные принципы, методы и практическое значение теории защиты растений. Для защиты растений от вредителей, болезней и неблагоприятных факторов окружающей среды применяют химические, биологические, агротехнические и физические методы. В статье представлены преимущества и недостатки каждого метода защиты, а также его роль в обеспечении экологической устойчивости. Теория защиты растений служит повышению эффективности сельскохозяйственного производства и обеспечению продовольственной безопасности. Инновационные технологии, включая искусственный интеллект, создают новые возможности в этой области. В статье дается глубокий анализ экологических и экономических аспектов защиты растений, освещаются современные подходы.

Ключевые слова. Защита растений, вредители, болезни, пестициды, биологическая защита, агротехнические методы, экологическая устойчивость, инновационные технологии, сельское хозяйство, экологическая безопасность, борьба с вредителями, здоровье растений, искусственный интеллект, технологии, экологические проблемы

Abstract. This article examines the basic principles, methods, and practical significance of the theory of plant protection. Chemical, biological, agrotechnical, and physical methods are used to protect plants from pests, diseases, and environmental stresses. The article presents the advantages and disadvantages of each protection method, as well as its role in ensuring environmental sustainability. The theory of plant protection serves to increase the efficiency of agricultural production and ensure food security. Innovative technologies, including artificial intelligence, create new opportunities in this area. The article provides an in-depth analysis of the ecological and economic aspects of plant protection and highlights modern approaches.

Key words. Plant protection, pests, diseases, pesticides, biological protection, agrotechnical methods, ecological sustainability, innovative technologies, agriculture, ecological safety, pest control, plant health, artificial intelligence, technologies, ecological problems

O‘simliklarni himoya qilish nazariyasi (O‘HN) o‘simliklar va ularning atrof-muhitga ta‘sirini o‘rganadigan fan sifatida, o‘simliklarni zararlilar, kasalliklar va ekologik omillar kabi turli xavf-xatarlardan himoya qilish usullarini o‘rganadi. Bu nazariya o‘simliklar va qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining samaradorligini oshirish, shuningdek, ekologik barqarorlikni ta‘minlashga xizmat qiladi.

O‘simliklarni himoya qilishning asosiy maqsadi – bu o‘simliklar va qishloq xo‘jaligi ekinlarining zararlilardan, kasalliklardan va turli xil ekologik stresslardan himoya qilish usullarini ishlab chiqishdir. Buning uchun biologik, kimyoviy va agroteknik vositalar qo‘llaniladi.

O‘simliklarni himoya qilishda bir nechta asosiy usullar mavjud: Kimyoviy himoya: Kimyoviy preparatlar (pestisidlar) o‘simliklarni zararlilardan himoya qilishda keng qo‘llaniladi. Pestisidlar zararlilarni yo‘q qilish yoki ularning ko‘payishini nazorat qilishga qaratilgan bo‘lib, ular kimyoviy moddalar yordamida ishlaydi. Kimyoviy himoya usullari qisqa vaqt ichida samarali natijalar berishi mumkin, ammo ular ekologik muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Biologik himoya: Bu usulda zararlilarga qarshi tabiiy yovvoyi organizmlar yoki mikroorganizmlar (masalan, parazitoidlar yoki patogenlar) ishlatiladi. Biologik himoya ekologik jihatdan xavfsizroq hisoblanadi va uzoq muddatli samaradorlikka ega. Agroteknik himoya: Agroteknik himoya o‘simliklarni himoya qilishda qishloq xo‘jaligi texnikasi va texnologiyalarini qo‘llashni anglatadi. Bu usulda ekinlarni optimal sharoitda parvarishlash, zararlilarga qarshi chidamli navlarni tanlash, ekinlarni rotatsiya qilish,

o‘rimni va sug‘orishni to‘g‘ri tashkil qilish kabi usullar qo‘llaniladi. **Fizik himoya:** O‘simliklarni himoya qilishning bu usuli zararlilarni mexanik tarzda ushlash yoki yo‘q qilishga asoslanadi. Masalan, tarmoqli to‘rlar, qoplamalar yoki boshqa jismoniy to‘siqlar yordamida zararlilarni o‘simliklardan uzoqlashtirish mumkin.

O‘simliklarni himoya qilish nazariyasi o‘z ichiga bir nechta asosiy konsepsiyalarni oladi: Zararlilar va kasalliklar bilan kurashish: O‘simliklarni himoya qilishda zararlilar (insectlar, hasharotlar, kemiruvchilar) va kasalliklar (fungus, bakteriyalar, viruslar) bilan kurashish muhim ahamiyatga ega. O‘simliklar zararli organizmlarga qarshi himoya qilishda ularning ekologik xususiyatlarini, zararlilarning ko‘payish tezligini va ularning tabiiy dushmanlarini hisobga olish zarur. Resurslar bilan ta‘minlash: O‘simliklarni himoya qilishda o‘simliklar uchun zarur bo‘lgan resurslarni (suv, o‘g‘itlar, yorug‘lik) to‘g‘ri ta‘minlash kerak. To‘g‘ri agronomik amaliyotlar orqali o‘simliklar zararlilarga qarshi kuchliroq va chidamli bo‘ladi. Ekologik balansni saqlash: Kimyoviy preparatlarni ishlatishda, ularning atrof-muhitga ta‘sirini kamaytirish va ekologik balansni saqlash juda muhim. Pestisidlar faqat zarur bo‘lganda va aniq miqdorda qo‘llanilishi kerak. Innovatsion texnologiyalar: O‘simliklarni himoya qilishda yangi texnologiyalarni qo‘llash, masalan, (Internet of Things) texnologiyalarini yoki sun‘iy intellektni ishlatish, o‘simliklar monitoringini va zararlilarga qarshi kurashni samaraliroq qilish imkonini beradi.

O‘simliklarni himoya qilishning amaliy ahamiyati juda katta. U o‘simliklarning salomatligini va mahsuldorligini ta‘minlab, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini samarali ravishda rivojlantiradi. Bu, o‘z navbatida, oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashga yordam beradi. Shuningdek, o‘simliklarni himoya qilish usullarining ekologik jihatdan to‘g‘ri qo‘llanilishi, resurslarni samarali ishlatishni va zararli kimyoviy moddalarni kamaytirishni ta‘minlaydi.

Xulosa qilib aytganda: O‘simliklarni himoya qilish nazariyasi o‘simliklar va qishloq xo‘jaligi ekinlarining barqaror rivojlanishi uchun muhim asosdir. Ushbu nazariyaning asosiy maqsadi – zararlilar va kasalliklar bilan kurashish va shu bilan birga, ekologik barqarorlikni saqlashdir. Turli himoya usullari, shu jumladan kimyoviy, biologik va agroteknik usullar, o‘simliklarning sog‘lig‘ini saqlashda muhim rol o‘ynaydi. O‘simliklarni himoya qilish bo‘yicha innovatsion yondoshuvlar va texnologiyalarni qo‘llash, bu sohada yangi yutuqlarga erishishga yordam beradi.

Adabiyotlar

1. Shapiro, B. I. (2017). Principles of Plant Protection. Springer. Ushbu asar o‘simliklarni himoya qilishning asosiy prinsiplari va usullari haqida ma‘lumot beradi.
2. Chandran, R. S. (2016). Plant Protection: Theory and Practice. CRC Press. O‘simliklarni himoya qilish nazariyasi va amaliyotini o‘rganish uchun muhim manba.
3. Pimentel, D., Harvey, C. (2014). Integrated Pest Management: Potential, Constraints and Benefits. Springer. O‘simliklarni himoya qilishda integratsiyalashgan zararkunanda boshqaruvi metodlarini yoritadi.
4. Eilenberg, J., Hokkanen, H. M. T. (2020). Biological Control: A Global Perspective. Wiley-Blackwell. Biologik himoya usullarining o‘sishi va o‘simliklarni himoya qilishdagi o‘rni haqida muhim tadqiqotlar.
5. Sauerborn, J., Mehl, H. (2015). Ecology of Agricultural Pests: Biotic Interactions and Plant Defenses. Springer. Ekologik jihatdan zararkunandalarga qarshi kurashish va o‘simlik himoyasidagi ekologik yondoshuvlarni o‘rganadi.

O‘SIMLIKLARI BIOTIK OMILLARDAN HIMOYA QILISH MUAMOLLARI VA YECHIMLARI

Lutpillayeva M.X., Mirzayeva Z.A.

Namangan Davlat Pedagogika Instituti Namangan vil. O‘zbekiston

E-mail: mirzayevaziyoda691@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada o'simliklarga zarar yetkazadigan biotik omillar — zararkunandalar, kasallik qo'zg'atuvchilar va begona o'simliklar haqida ma'lumot berilgan. Biotik omillar o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ishda mavjud muammolar sifatida zararkunandalar sonining ortishi, kasalliklarning keng tarqalishi va begona o'tlarning raqobati keltirilgan. Muammolarni bartaraf etish uchun yechimlar sifatida agrotexnik, biologik, kimyoviy va genetik usullardan foydalanish zarurligi ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: biotik, genetika, o'simlik, karatin, seleksiya, preparat, urug', tuproq, ko'chat, mikroorganizmlar, agrotexnika.

Аннотация: В статье представлена информация о биотических факторах, наносящих вред растениям, — вредителях, патогенах и чужеродных растениях. Биотические факторы оказывают серьезное негативное влияние на рост, развитие и продуктивность растений. В работе в качестве существующих проблем упоминаются растущее число вредителей, повсеместное распространение болезней и конкуренция сорняков. Была подчеркнута необходимость использования агротехнических, биологических, химических и генетических методов в качестве решений для преодоления проблем.

Ключевые слова: биотика, генетика, растение, кератин, селекция, подготовка, семена, почва, рассада, микроорганизмы, агротехнология.

Abstract: This article provides information about biotic factors that harm plants - pests, pathogens and alien plants. Biotic factors have a serious negative impact on the growth, development and productivity of plants. The work presents the increase in the number of pests, the widespread spread of diseases and competition from weeds as existing problems. The need to use agrotechnical, biological, chemical and genetic methods as solutions to eliminate the problems is emphasized.

Keywords: biotic, genetics, plant, keratin, selection, preparation, seed, soil, seedling, microorganisms, agrotechnology.

O'simliklar hayot jarayonimizning asosi hisoblanadi. O'simliklar insonlar va hayvonot dunyosi uchun muhim sanaladi. Ularsiz bu olamni tasavvur qilish qiyin. Kundalik turmushimiz, oziqlanishimiz, dori-darmonlar, sanoat xom-ashyosi, energiya asosi sifatida qaraladi. O'simliklarni turli omillardan himoya qilish va ulardan o'zimiz uchun kerakli mahsulot sifatida ishlatimiz kerak.

O'simliklarni biotik omillardan himoya qilish – bu tirik organizmlar (zararkunandalar, kasalliklar qo'zg'atuvchilari, begona o'simliklar) ta'siridan o'simliklarni asrash choralari anglatadi. Quyida asosiy usullar keltirilgan:

1. Agrotexnik usullar. Ekish navbatini to'g'ri tashkil qilish (navbatlab ekish). Sifatli urug'dan foydalanish. Tuproqni o'z vaqtida ishlov berish va gigiyenasiga rioya qilish.

2. Biologik usullar. Zararkunandalarga qarshi foydali hasharotlar (masalan, xonqizi yoki trixogramma)dan foydalanish. Bakteriya, virus yoki zamburug' asosida tayyorlangan biologik preparatlar qo'llash.

3. Kimyoviy usullar. Pestitsidlar, fungitsidlar, insektitsidlar yordamida o'simliklarni himoya qilish. Dori vositalarini to'g'ri dozada va vaqtda ishlatish.

4. Genetik (immun) usullar. Biotik omillarga chidamli navlar yaratish va ekish. Genetik seleksiya orqali o'simliklarning qarshilik kuchini oshirish.

5. Karantin va gigiyena choralari. Kasallik va zararkunandalar tarqalishining oldini olish uchun urug'lik, ko'chat va boshqa materiallarni nazorat qilish.

Hozirgi davrda respublikamizda g'oz, g'alla va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarini zararkunandalar, kasalliklar harnda begona o'tlardan himoya qilish sohasiga katta e'tibor berilmoqda. Jumaladan, 2000-yilning 31-avgustida O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi «Qishloq xo'jalik o'simliklarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish» to'g'risidagi 117-sonli maxsus qonunni qabul qildi. Ushbu qonunning maqsadi Respublikada Qishloq xo'jalik o'simliklarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilishni ta'minlash, o'simliklarni himoya qilish vositalarining inson salomatligiga, atrof tabiiy muhitga zararli ta'sirining oldini olish bilan bog'liq bo'lgan munosabatlarini tartibga solishdan iborat bo'lib, asosan qishloq xo'jalik ekinlarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilishda biologik himoya asosi bo'lgan, uyg'unlashtirilgan kurashni keng joriy etishga qaratilgan[1].

Biologik himoyaga quyidagi agentlar tegishli:

- hasharotlarga qarshi yirtqichlar, parazitlar va entomopatogenlar;
- begona o'tlarga qarshi o'sirnlikxo'r jonivorlar va fitopatogenlar;

- kasalliklarga qarshi antagonistik mikroorganizmlar. ularning metabolitlari va o'simliklar chidamliligi induktorlari.

O'simliklar biologik himoyasining bosh maqsadi - biosenozlardagi bioxilma-xillikni saqlagan holda yuqori sifatli (ekologik xavfsiz) mahsulot olishdir.

Biologik himoya - birinchi navbatda zararli turlarni tagtubi bilan yo'q qilish emas. balki ularning miqdorini biologik kurash vositasida boshqarish bo'lib, u to'rtta asosiy strategiyaga asoslanadi:

1) fitofaglar, fitopatogenlar va begona o'tlar sonini muntazam boshqarib turish maqsadida, zararli turlar populatsiyasiga uzoqda joylashgan arealatl. biologik agentni introduksiya qilish va bu agent populatsiyada uzoq muddatga o'mashishini ta'minlash. Bu strategiya ilk bor XIX asring ikkinchi yarmida Kaliforniyada (AQSH) Avstraliyadan keltirilgan rodoliya qo'ng'izi vositasida Avstraliya tarnovchasimon qurtini bartaraf qilishda muvaffaqiyat bilan qo'llanilgan. Shuning uchun bu strategiyani ko'pincha klassik (mukammal) strategiya deb atashadi;

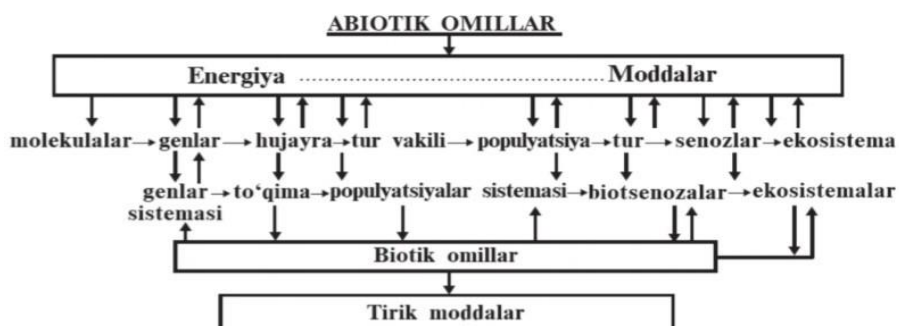
2) zararli cirganizmlar miqdorini uzoq muddat davomida (ammo doimiy emas) boshqarib turish, keyinchalik ko'payishi va rivojlanishini ta'minlash maqsadida agrosenozga biologik agentni bir marta tarqatish (yoki kiritish);

3) zararli turlarning ko'payishi va rivojlanishini tez to'xtatish maqsadida biologik agentni ko'p marta tarqatish;

4) turli usullar bilan foydali turlarni tabiatda saqlash, ularning faoliyatini kuchaytirish va hisobga olinadi [2].

Tirik organizmlar birgalikda yashar ekan ularning o'zaro turlicha biotik aloqalarda bo'lishi ham tabiiydir. Bunday aloqalar natijasiga ko'ra u yoki bu organizm uchun ularning foydali yoki zararli ekanligi haqida xulosa chiqarish mumkin. Biotik aloqalarning turlari: mutualizm, kommensalizm, yirtqichlik, parazitizm, neytralizm, antibioz, raqobat. Organizmlar o'rtasidagi aloqalar har ikki organizm uchun foyda keltirsa mutualistik munosabatlar kelib chiqadi. Har ikki organizm uchun foydali hisoblangan bunday o'zaro munosabatlar simbiotik munosabatlar deb qaraladi. Organizmlardan biri qandaydir foyda ko'rgan holda ikkinchi organizm uchun uncha zarar keltirmasa kommensalizm turidagi aloqa kelib chiqadi. Bir tur (parazit) ikkinchi organizmdagi (xo'jayin) ozuqa moddalar yoki uning to'qimalari hisobiga hayot kechiradi. Bu o'simliklar orasida (shumg'iya, zarpechak) ham uchraydi. O'simliklar orasida to'liq va chala parazitlar ajratiladi. Zarpechak va shumg'iyalar to'liq parazitlar hisoblansa, omela, pogremok, ochankalar chala parazit, ya'ni o'zi mustaqil holda fotosintez qila oladi, ammo suv va mineral moddalarni xo'jayin o'simlikdan oladi[3].

Abiotik va biotik komponentlar ta'sirida tirik organizmning turli birikmalarining hosil bo'lishi va bog'lanishi



[4]

Xulosa. O'simliklar inson hayoti va ekologik tizimlarning ajralmas qismi bo'lib, ularning himoyasi global ahamiyat kasb etadi. Biotik omillar — zararkunandalar, kasallik qo'zg'atuvchilar va begona o'tlar — o'simliklarning rivojlanishi va hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ularni himoya qilishda agrotexnik, biologik, kimyoviy va genetik usullar kompleks tarzda qo'llaniladi. Biologik himoya ekologik xavfsiz va barqaror yechim sifatida alohida o'rin tutadi. O'zbekiston Respublikasida bu soha qonunchilik asosida tartibga solinib, biologik kurash vositalari keng joriy etilmoqda. O'simliklarni biotik omillardan samarali himoya qilish barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirish va atrof-muhitni muhofaza qilishda muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. A.Sh.Xamrayev, B.A.Xasanov, B.A.Sulaymonov, A.G.Kojevnikova "O'simliklarni biologik himoya qilish vositalari" Toshkent-2012 16-19
2. A.Sh.Xamrayev, B.A.Xasanov, B.A.Sulaymonov, A.G.Kojevnikova, E.A.Xolmurodov "O'simliklarni biologik himoya qilish" Toshkent-2013 21-23
3. X.K.Karshibayev, T.X.Mahkamov "Dorivor o'simliklar biologiyasi va ekologiyasi" Guliston-2022 85-86
4. A.Ergashev, M.T.Yulchiyeva O'.A.Ahmedov, A.Abzalov "Ekologiya" Toshkent-2018 46



IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA O'SIMLIKLARNING STRESSGA CHIDAMLILIGI VA RIVOJLANISH XUSUSIYATLARI

Mahmudaliyeva H.H.

Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax shahar, O'zbekiston
e-mail: mahmudaliyevah@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqola iqlim o'zgarishining o'simliklarga ta'sirini va o'simliklarning stressga chidamliligini o'rganadi. Iqlim o'zgarishi, jumladan, haroratning ortishi, qurg'oqchilik va sovuq stressi, o'simliklarning o'sish va rivojlanish jarayonlariga katta ta'sir ko'rsatmoqda. O'simliklar o'ziga xos genetik, morfologik va fiziologik mexanizmlar yordamida bu o'zgarishlarga moslashishga harakat qiladilar. Maqolada o'simliklarning stressga chidamliligini oshirish uchun seleksiya, zamonaviy qishloq xo'jaligi texnologiyalarini qo'llash va resurslarni samarali boshqarish zarurligi ko'rsatiladi. Iqlim o'zgarishining salbiy ta'sirlarini kamaytirish uchun ilmiy tadqiqotlar va innovatsion yechimlarni ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega. Maqola iqlim o'zgarishi va o'simliklar ekologiyasi sohasidagi yangi bilimlarni o'rganishga hissa qo'shadi hamda iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda amaliy takliflar beradi.

Kalit so'zlar: Iqlim o'zgarishi, o'simliklar, stressga chidamlilik, rivojlanish, qurg'oqchilik, issiqlik stressi, sovuq stressi, fotosintez.

Аннотация. Данная статья изучает влияние изменения климата на растения и их устойчивость к стрессу. Повышение температуры, засуха и холодный стресс оказывают значительное воздействие на рост и развитие растений. Растения стремятся адаптироваться к этим изменениям с помощью специфических генетических, морфологических и физиологических механизмов. В статье подчеркивается необходимость селекции, применения современных аграрных технологий и эффективного управления ресурсами для повышения устойчивости растений к стрессу. Для смягчения негативных последствий изменения климата важны научные исследования и разработка инновационных решений. Статья вносит вклад в изучение новых знаний в области экологии растений и изменения климата, а также предлагает практические рекомендации по борьбе с климатическими изменениями.

Ключевые слова: изменение климата, растения, устойчивость к стрессу, развитие, засуха, тепловой стресс, холодный стресс, фотосинтез.

Abstract. This article explores the impact of climate change on plants and their stress tolerance. Climate-related factors such as rising temperatures, drought, and cold stress have significant effects on plant growth and development. Plants strive to adapt to these changes through specific genetic, morphological, and physiological mechanisms. The article emphasizes the necessity of plant breeding, the use of modern agricultural technologies, and efficient resource management to improve plant resilience. Scientific research and the development of innovative solutions play a crucial role in mitigating the adverse effects of climate change. This article contributes to the growing body of knowledge in the fields of climate change and plant ecology and provides practical recommendations for addressing climate-related challenges.

Keywords: climate change, plants, stress tolerance, development, drought, heat stress, cold stress, photosynthesis.

KIRISH. Iqlim o'zgarishi insoniyatning eng muhim ekologik muammolaridan biri hisoblanadi. Global haroratning o'sishi, yomg'irlar rejimining o'zgarishi va tabiiy resurslarning taqsimlanishi o'simliklar dunyosiga katta ta'sir ko'rsatmoqda. O'simliklar ekotizimlarning asosiy tarkibiy qismlari bo'lib, ular biosferaning barcha tizimlarida energetik va moddiy almashinuvlarni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Shuning uchun iqlim o'zgarishiga javoban o'simliklarning stressga chidamliligi va rivojlanish xususiyatlari hayotiy ahamiyatga ega.[1].

Dolzarlighi. Iqlim o'zgarishi bugungi kunda ekologik va iqtisodiy jihatdan eng katta muammolardan biri hisoblanadi. O'simliklar ekotizimlarining asosiy tarkibiy qismlari sifatida, iqlim o'zgarishidan bevosita ta'sirlanadi. O'simliklarning stressga chidamliligi va rivojlanish xususiyatlarini o'rganish, ayniqsa qurg'oqchilik, issiqlik va sovuq stressi sharoitida, ekologik xavf-xatarlarni kamaytirish va qishloq xo'jaligida barqaror ishlab chiqarishni ta'minlash uchun juda muhimdir. O'simliklar iqlim sharoitlaridagi o'zgarishlarga qanday moslashishi, ularning mahsuldorligini qanday ta'sir qilishini tushunish, ilg'or selektsiya, innovatsion texnologiyalar va samarali resurslarni boshqarish orqali qishloq xo'jaligini optimallashtirish uchun zarurdir. Shuningdek, iqlim o'zgarishining uzoq muddatli ta'sirlarini oldini olish va uning salbiy oqibatlarini minimallashtirish uchun ilmiy tadqiqotlar va amaliy yechimlar ishlab chiqish dolzarb vazifalardan biridir.[1].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Iqlim o'zgarishi bir qancha ekologik jarayonlarga ta'sir ko'rsatadi, xususan, o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va hayotiy faoliyatiga. Bu ta'sirlar orasida eng muhimlari quyidagilardir:

1. Issiqlik stressi: O'simliklar uchun yuqori haroratlar fotosintez va metabolizm jarayonlarini sekinlashtiradi. Issiqlikning ortishi o'simliklarning suvga bo'lgan ehtiyojini oshiradi, shu bilan birga, qurg'oqchilik stressi bilan ham kechadi. O'simliklarning fiziologik faoliyati, ayniqsa, yuqori haroratlar sharoitida, samarali amalga oshirilmaydi, bu esa hosilni kamaytiradi.
2. Qurg'oqchilik stressi: O'simliklarning rivojlanishi uchun suv juda muhim resursdir. Iqlim o'zgarishi natijasida suv resurslarining kamayishi, o'simliklarning qurg'oqchilikka chidamliligini oshiradi. Qurg'oqchilik holatida o'simliklar o'z metabolizm jarayonlarini sekinlashtiradi va suvni tejash mexanizmlarini faollashtiradi. Biroq, uzoq muddatli qurg'oqchilik o'simliklarning o'sishiga va hosil berishiga salbiy ta'sir qiladi.
3. Sovuq stressi: Iqlimning sovuqlashishi yoki sovuq frontlarning tez-tez kirib kelishi o'simliklar uchun stress manbai hisoblanadi. Sovuq sharoitda o'simliklar hujayra membranalarining buzilishi va metabolizmning sekinlashishi kabi muammolarga duch keladi.

Suv tanqisligi sharoitida o'simlik tuqimalarida ABK gormoni miqdorining ko'payishi o'simlikning barg og'izchalari orqali suv yo'qolishini kamaytiradi. Oqsillarga ko'p miqdorda suv bug'lanishga sabab bo'lib hujayradagi modda almashinuvini nisbatan muqobil holatiga o'tkazadi. O'simliklarga suv yetishmagan sharoitda yuzaga keladigan biokimyoviy o'zgarishlardan yana biri bu o'simlik to'qimalarida o'sish ingibitori gormonlaridan biri boigan etilen ($CH_2=CH_2$) gormonining ma'lum miqdorda ko'payishidir.

Qishloq xo'jaligida o'simliklarning qurg'oqchilikka chidamliligini ma'lum darajada oshirish mumkin. Buning uchun o'simlik urug'lari ekishdan oldin shiniqtiriladi, ya'ni bir necha marta ivitilib quritiladi. Bunda o'simlik urug'larida suvsizlikka nisbatan moslanish paydo bo'ladi. Bunday urug'lardan unib chiqqan o'simliklar barglari morfologiyasida kseromorfologik belgilar vujudga keladiki, bu o'z navbatida barglardan suv bug'lanishiga ta'sir qilib o'simliklarga ko'proq qurg'oqchilikka chidamlilik xususiyatlarini beradi.[2]

Metodologiya. O'simliklarning iqlim o'zgarishiga moslashishini o'rganish uchun turli metodologik yondoshuvlar qo'llaniladi. Ushbu tadqiqotlar quyidagi asosiy metodlarga tayanadi:

1. Laboratoriya tadqiqotlari : O'simliklarning stressga chidamliligini o'rganish uchun laboratoriya sharoitlarida issiqlik, sovuq, qurg'oqchilik va boshqa stress faktorlarini qo'llash orqali tajribalar o'tkaziladi. Bu usul o'simliklarning moslashuvchanligini aniqroq tushunishga yordam beradi.
2. Modellash va simulyatsiya: O'simliklarning iqlim o'zgarishiga javobini oldindan taxmin qilish uchun matematik va kompyuter simulyatsiyalari ishlatiladi. Bu usul iqlim o'zgarishining kelajakda o'simliklar rivojlanishiga qanday ta'sir qilishini prognoz qilish imkonini beradi.
3. Ekologik monitoring: Iqlim o'zgarishiga qarshi strategiyalarni ishlab chiqish uchun ekosistemalarning holatini va o'simliklarning adaptatsiya jarayonlarini kuzatib borish muhim. Buning uchun uzoq muddatli ekologik monitoring tizimlari va dalalar o'rganiladi.[2,3].

O'simliklar stressga qarshi moslashuvchanlikni turli mexanizmlar yordamida ta'minlashadi. Ular o'zining genetik imkoniyatlari, morfologik xususiyatlari va fiziologik jarayonlari orqali

o'zgaruvchan iqlim sharoitlariga moslashishga harakat qiladilar. Quyidagi mexanizmlar o'simliklarning stressga chidamliligini oshirishda katta ahamiyatga ega:

1. Genetik modifikatsiyalar: O'simliklarning stressga chidamliligini oshirishda selektsiya va genetik modifikatsiyalar katta ahamiyatga ega. O'simliklar ba'zi genlar orqali issiqlikka, sovuqqa va qurg'oqchilikka chidamli holatga o'tishi mumkin. Masalan, o'simliklar o'zining stressga qarshi himoya mexanizmlarini rivojlantirish uchun yangi fermentlar ishlab chiqarishi mumkin.
2. Morfologik xususiyatlar: O'simliklarning morfologiyasi, ya'ni yaproqlarining shakli, ildiz tizimining rivojlanishi, suvni tejash mexanizmlarini faollashtirishda muhim rol o'ynaydi. O'simliklar yaproqlarining yuzasida suvni saqlash va transpirasiyani kamaytirish uchun tuzilmalarga ega bo'lishi mumkin.
3. Metabolik jarayonlar: O'simliklar qurg'oqchilik yoki issiqlik stressi ostida metabolism jarayonlarini optimallashtiradi. Masalan, ular o'zining fotosintez jarayonini o'zgartirishi va energiya ishlab chiqarish uchun boshqa yo'llarni tanlashi mumkin.

O'simliklar iqlim o'zgarishiga qarshi o'zining evolyutsion mexanizmlari va adaptiv xususiyatlarini ishlab chiqishadi. Bularning ba'zilari quyidagilardan iborat:

1. Issiqlikka chidamli o'simliklar: O'simliklar yuqori harorat sharoitlariga moslashish uchun issiqlikka chidamli mexanizmlar ishlab chiqadilar. Ba'zi o'simliklar tezkor o'sish strategiyasini tanlashadi, boshqalari esa issiqlikdan saqlanish uchun ildiz tizimlarini chuqurlashtiradilar.
2. Suvni tejash: O'simliklar qurg'oqchilik sharoitida suvni tejash uchun stomatalarini yopadi yoki faollikni kamaytiradi. Ba'zi o'simliklar, masalan, kaktuslar, suvni saqlash uchun maxsus to'planish mexanizmlarini rivojlantirgan.
3. Fotosintez jarayonini o'zgartirish: O'simliklar fotosintez jarayonini o'zgartirib, energiyani ko'proq tejashga harakat qilishadi. Ba'zi o'simliklar an'anaviy fotosintez jarayonidan farqli ravishda, stress sharoitida o'zining metabolik yo'llarini o'zgartiradi.

Iqlim o'zgarishining salbiy ta'sirlarini kamaytirish uchun quyidagi chora-tadbirlar ko'rish zarur:

1. O'simliklarning genetik resurslarini saqlash: O'simliklarning turli stresslarga chidamliligini oshirish uchun selektsiya va genetik tadqiqotlarni rivojlantirish lozim.
2. Barqaror qishloq xo'jaligi: Iqlim o'zgarishi sharoitida o'simliklarni samarali rivojlantirish uchun innovatsion qishloq xo'jaligi texnologiyalarini joriy etish muhimdir.
3. Resurslarni tejash: Suv resurslarini tejash va samarali foydalanish usullarini ishlab chiqish, o'simliklarning o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.[4].

Yechimlari. Iqlim o'zgarishining o'simliklar rivojlanishiga va ularning fiziologik jarayonlariga salbiy ta'sirini kamaytirish uchun bir qator kompleks yondashuvlar zarur. Quyida ushbu muammoni hal qilishga qaratilgan asosiy yechimlar yoritib berilgan.

Birinchidan, stressga chidamli navlarni yaratish eng muhim strategiyalardan biridir. Seleksiya va biotexnologiya yutuqlari asosida o'simliklarning yuqori harorat, qurg'oqchilik va sovuqqa chidamliligini oshiruvchi genetik belgilar aniqlanib, yangi navlar ishlab chiqilmoqda. Bu borada genom muharrirligi (CRISPR/Cas9) texnologiyasi orqali stressga javob beruvchi genlarning faoliyatini kuchaytirish mumkin.

Ikkinchidan, zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish orqali o'simliklarning tashqi muhitga nisbatan chidamliligi oshiriladi. Jumladan, tomchilatib sug'orish, noan'anaviy o'g'itlash tizimlari, agroekotizim monitoringi kabi usullar agrotexnik xizmat ko'rsatishni samarali qiladi. Iqlim sharoitiga mos ekin almashinuvi va o'z vaqtida agrotexnik tadbirlarni amalga oshirish ham stressni kamaytirishda muhim rol o'ynaydi.

Uchinchidan, resurslardan oqilona foydalanish bugungi kunda alohida ahamiyat kasb etadi. Suv, o'g'it va yer resurslarini muvozanatli boshqarish orqali o'simliklarning ekologik barqarorligi ta'minlanadi. O'g'itlarni me'yorida va agrofond talablariga mos tarzda qo'llash, ayniqsa, stress sharoitida o'simliklarning fotosintez va o'sish jarayonlarini qo'llab-quvvatlaydi.

To'rtinchidan, ilmiy tadqiqotlar va monitoring tizimini kuchaytirish lozim. Iqlim o'zgarishining mahalliy darajadagi ta'sirini aniqlash, stress sharoitida o'simliklarning fiziologik reaksiyalarini (transpiratsiya, stomatal faollik, osmotik moslashuv) o'rganish orqali aniq ilmiy asoslar yaratiladi.

Beshinchidan, innovatsion texnologiyalarni amaliyotga joriy etish muhim hisoblanadi. Sun'iy intellekt (AI), raqamli qishloq xo'jaligi va IoT texnologiyalari yordamida ekin maydonlarining holatini real vaqtda kuzatish, stress holatlarini aniqlash va tezkor choralar ko'rish imkoniyati yaratilmoqda. Shuningdek, bioo'g'itlar va antistress preparatlari qo'llanilishi o'simliklarning moslashuv salohiyatini oshiradi.

Nihoyat, ta'lim, siyosat va fermerlar bilan ishlash tizimini takomillashtirish zarur. Fermerlar va agronomlar uchun maxsus o'quv dasturlari, agroekologik tavsiyalar va innovatsion yondashuvlarni targ'ib qilish orqali iqlimga mos qishloq xo'jaligi yuritish kengaytiriladi.[6].

Xulosa. Iqlim o'zgarishi sharoitida o'simliklarning adaptatsiyasi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar, agrar texnologiyalar va genetik modifikatsiya yo'nalishidagi izlanishlar orqali bir qator ijobiy natijalar erishilmokda. Innovatsion usullar yordamida ba'zi o'simlik turlari yangi iqlim sharoitlariga tez moslashib, hosilni sezilarli darajada oshirgan. Biroq, o'simliklarning adaptatsiyasi jarayonida ba'zi salbiy omillar ham yuzaga kelmoqda. Masalan, genetik xilma-xillikning kamayishi, ba'zi navlarning ekstremal sharoitlarga nisbatan past chidamliligi va yangi kasalliklarning paydo bo'lishi kabi muammolar mavjud.[5].

Ushbu muammolarni hal qilish va o'simliklarning barqaror rivojlanishini ta'minlash uchun doimiy ilmiy-tadqiqotlar olib borilishi zarur. Iqlim o'zgarishining o'simliklarga ta'siri va ularning stressga chidamliligi bugungi kunda dolzarb masalalardan biridir. O'simliklar o'zining moslashuvchanlik mexanizmlari orqali stressga qarshi turishga qodir bo'lsa-da, uzoq muddatda iqlim o'zgarishining salbiy ta'sirlari ularga katta xavf soladi. Shuning uchun, iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish va o'simliklarning rivojlanishini qo'llab-quvvatlash uchun ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalarni joriy etish zarurdir.

Adabiyotlar

1. Atabayeva X., Umarov Z., Bo'riyev X. va boshqalar– "O'simlikshunoslik"- T.: Mehnat, 2000.
2. Алёхина Н.Д., Болнокин Ю.В., Гавриленко В.Ф. Физиология растений М.: «Академия». 2007. 640 с.
3. Вахмистров Д. Б. Пространственная организация ионного транспорта в корне. 49-е Тимирязевское чтение. -М.: «Наука», 1991. 48 с.
4. IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA O'SIMLIKLARNING ADAPTATSIYASI VA ANAMIYATI . (2025). *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 64(3), 62-67. <https://scientific-jl.com/obr/article/view/3293>
5. Chaves, M. M., et al. (2003). "Understanding plant responses to drought—from genes to the whole plant." *Functional Plant Biology*.
6. Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. (2015). *Plant Physiology and Development*. Sinauer Associates.– O'simliklarning fiziologik reaksiyalari va stressga moslashuv mexanizmlari haqida asosiy manba.



UZUMCHILIKDA FITOGORMON SINTEZLOVCHI ISTIQBOLLI BAKTERIYALARNING FITOGORMON FAOLLIGIGA MUHIT VODOROD KO'RSATKICHINING TA'SIRI

Maxkamov A.M¹, O'roqov S.X¹, Turayeva B.I.², Keldiyarov X.O.¹

¹Sh. Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti, Universitet hiyiboni 15, Samarqand shahri, Samarqand viloyati, O'zbekiston

²O'zFA Mikrobiologiya instituti

e-mail: amirjon.mahkamov@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada sut achituvchi hamda tok (*Vitis vinifera L.*) ning spetsifik bakteriyalarining gibberillin kislota (GK) hamda indolil-3-sirka kislota (ISK) hosil qilish faolligiga muhit pH ko'rsatkichining ta'siri natijalari keltirilgan. Fitogormon sintezlovchi istiqbolli bakteriyalarning GK sintezlashi pH 6-7 bo'lganda

inkubatsiyaning 3-sutkasida eng yuqori bo'lishi va ISK miqdori muhit ko'rsatkichi pH 5-6 bo'lganda inkubatsiyaning 2-sutkasida eng ko'p bo'lishi aniqlandi. GK hamda ISK ning yuqori konsentratsiyalarda assimilyatsiyasi uchun ozuqa muhiti pH ko'rsatkichi 6 bo'lishi optimal ekanligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: *Lactiplantibacillus plantarum* 3, *Lactiplantibacillus plantarum* 5, *Bacillus megaterium* 7, *Bacillus megaterium* 9, *Pantoea agglomerans*, pH ko'rsatkich, gibberellin kislota, indolil-3-sirka kislota.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования влияния показателя pH среды на активность образования гиббереллиновой кислоты (ГК) и индолил-3-уксусной кислоты (ИУК) специфическими бактериальными штаммами, выделенными из заквасок и винограда (*Vitis vinifera* L.). Установлено, что синтез перспективными фитогормон-продуцирующими бактериями гиббереллиновой кислоты достигает максимума на третьи сутки инкубации при pH 6–7, тогда как максимальное накопление индолил-3-уксусной кислоты наблюдается на вторые сутки инкубации при pH 5–6. Оптимальным значением pH питательной среды для высокой концентрации ассимиляции как ГК, так и ИУК является pH 6.

Ключевые слова: *Lactiplantibacillus plantarum* 3, *Lactiplantibacillus plantarum* 5, *Bacillus megaterium* 7, *Bacillus megaterium* 9, *Pantoea agglomerans*, показатель pH, гиббереллиновая кислота, индолил-3-уксусная кислота.

Abstract. This article presents the results of a study on the effect of pH on the activity of gibberellic acid (GA) and indole-3-acetic acid (IAA) production by specific bacterial strains isolated from fermented dairy products and grape (*Vitis vinifera* L.). It was found that the synthesis of gibberellic acid by promising phytohormone-producing bacteria peaked on the third day of incubation at pH 6–7, while the maximum accumulation of indole-3-acetic acid was observed on the second day at pH 5–6. The optimal pH value of the nutrient medium for the effective assimilation of both GA and IAA was determined to be pH 6.

Keywords: *Lactiplantibacillus plantarum* 3, *Lactiplantibacillus plantarum* 5, *Bacillus megaterium* 7, *Bacillus megaterium* 9, *Pantoea agglomerans*, pH level, gibberellic acid, indole-3-acetic acid.

Kirish. Bakteriyalar, mikromitsetlar, suvotlari o'simlikning o'sishiga ta'sir etuvchi auksinlar, sitokininlar, gibberellinlar, vitaminlar, barassinosteroidlar, oligisaxridlar, salitsil kislota va jasmon kislotalari sintezlaydi [1]. Tadqiqotlarda O'simlik mikrobiomidan ajratib olingan *Lactiplantibacillus plantarum* shtammining GK₄ va GK₇ hosil qilishi aniqlagan. [2]. Mikroorganizmlar tomonidan sintezlangan fitogormonlar o'simliklardagi fiziologik jarayonlarga, o'sish-rivojlanishi va ulardagi moddalar almashinuvining o'zgarishiga sabab bo'ladi [3, 4]. Mikroorganizmlardan foydalanishda samaradorlikka erishish uchun ozuqa muhiti va o'stirish sharoitlarini to'g'ri tanlash talab etiladi. Ko'plab mualliflarning ilmiy tadqiqotlarida fitogormon sintezlovchi sut kislotali va *Bacillus* avlodiga mansub bakteriya shtamlari uchun go'sht peptonli ozuqa muhiti, *Pantoea agglomerans* bakteriya shtammi uchun Saburo va Pikovskiy ozuqa muhitlari optimal ekanligi keltirilgan. Ozuqa muhitdagi barcha elementlar mikroorganizmlar tomonidan o'zlashtirila oladigan shaklda bo'lishi va muhitning vodorod ko'rsatkichi mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun qulay bo'lishi lozim [5, 6]. Tadqiqot natijalariga ko'ra ozuqa muhitining pH ko'rsatkichi bakteriyalarning fitogormonlar faolligi va ular sintezlagan fitogormonlar miqdoriga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatishi ma'lum bo'ldi.

Material va metodlar

Tadqiqotlar O'zR FA Mikrobiologiya instituti Probiotiklar mikrobiologiyasi va biotexnologiyasi laboratoriyasida olib borildi. Ushbu kolleksiyadan olingan bakteriya shtamlari ro'yxati 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Tadqiqotda foydalanilgan yuqori fitogormon faolikka ega bakteriya shtamlari ro'yxati

No	Shtamm nomi	Qisqartma nomi
1	<i>Lactiplantibacillus plantarum</i> 3	L/p3
2	<i>Lactiplantibacillus plantarum</i> 5	L/p5
3	<i>Bacillus megaterium</i> 7	B/m7
4	<i>Bacillus megaterium</i> 9	B/m9
5	<i>Pantoea agglomerans</i>	P/ag

Fitogormon faolligini aniqlash. Tadqiqotda bakteriyalarning gibberellin kislota (GK) faolligi Muromsev va Nestyuk usuli yordamida spektrofotometrda 750 nm to'lqin uzunligida qizil yorug'lik filtri orqali, indolil-3-sirka kislota (ISK) sintezlashi Gordon va Weber usulida yordamida

450 nm to'liq uzunligida yashil yorug'lik filtri orqali supernatantlarning optik zichligiga ko'ra aniqlandi.

Natijalar. Avvalgi tadqiqotlarda tanlab olingan bakteriya shtammlarining o'sishi va fitogormon hosil qilish aktivligiga ozuqa muhit turi va uglevod manbaining ta'siri o'rganilib KMB ozuqa muhiti va uglevod manbai optimal muhit sifatida qabul qilingan edi. Bakteriya shtammlarining fitogormon hosil qilish faolligiga muhitning vodorod ko'rsatkichi (pH) ning ta'siri o'rganildi. Tadqiqotda ozuqa muhitlarining 3, 5, 6, 7, 9 ga teng pH ko'rsatkichlari 1, 2, 3, 4, 5 variantlar sifatida tanlab olindi. Tanlangan barcha variantlarda bakteriya kulturalari rivojlanganligi aniqlandi. Turli pH larda bakteriyalarning ISK va GK sintezi turlicha jadallikda kechganligi aniqlandi hamda olingan natijalar quyida keltirib o'tildi..

ISK					GK			
B/m 1	24 soat	48 soat	72 soat	96 soat	24 soat	48 soat	72 soat	96 soat
pH 3	757,2	1769,4	906,3	1495,7	139,7	240,9	360,4	128,7
pH 5	813,1	1890,5	1195,7	1469,4	220,8	440,9	833,6	767,7
pH 6	778,2	1545,9	1088,1	1361,7	388,4	725,8	1599,1	1119,9
pH 7	799,8	1527,3	1143,1	1358,9	384,5	743,3	1645,8	1204,3
pH 9	591,4	1379,9	958,9	1237,8	194,9	543,3	1162,9	884,2

B/m 1 shtammining fitogormon faolligiga muhit pH ko'rsatkichining ta'siri o'rganilganda ISK 24 soatda hamda GK 72 soatda eng ko'p miqdorda hosil bo'lganligi aniqlandi. ISK birinchi variantda 1769,4 $\mu\text{g/ml}$, ikkinchi variantda 1890,5 $\mu\text{g/ml}$, uchinchi variantda 1545,9 $\mu\text{g/ml}$, to'rtinchi variantda 1527,3 $\mu\text{g/ml}$ va beshinchi variantda 1379,9 $\mu\text{g/ml}$ bo'lganligi aniqlandi. Bunda eng yuqori ko'rsatkich pH 5 ga teng bo'lgan – ikkinchi variantda, eng past ko'rsatkich pH 9 bo'lgan – beshinchi variantda aniqlandi va ular orasidagi farq 510,6 $\mu\text{g/ml}$ ni tashkil etdi. B/m 1 shtammining GK hosil qilish xususiyati birinchi variantda 360,4 $\mu\text{g/ml}$, ikkinchi variantda 833,6 $\mu\text{g/ml}$, uchinchi variantda 1599,1 $\mu\text{g/ml}$, to'rtinchi variantda 1645,8 $\mu\text{g/ml}$ va beshinchi variantda 1162,9 $\mu\text{g/ml}$ ni tashkil etdi. GK ning eng ko'p miqdori to'rtinchi variantda va eng kam miqdori birinchi bariantda kuzatildi. B/m 1 shtammi neytral muhitral muhitga ega to'rtinchi variantda birinchi variantga nisbatan 1285,4 $\mu\text{g/ml}$ ga ko'p GK hosil qildi. B/m 1 shtammining maksimal ISK sintezlashi uchun pH muhit 5 gacha, eng ko'p miqdorda GK sintezlashi uchun pH 6-7 oraliqda bo'lishi lozimligi aniqlandi.

ISK					GK			
B/m 2	24 soat	48 soat	72 soat	96 soat	24 soat	48 soat	72 soat	96 soat
pH 3	562,4	1590,5	1248,4	832,6	138,8	416,5	567,7	448,2
pH 5	732,2	1911,5	1595,7	1132,6	362,4	506,8	1167,7	675,0
pH 6	698,6	1669,4	1295,7	1165,1	338,1	491,7	1802,4	1311,8
pH 7	691,4	1388,1	1101,0	909,1	409,4	711,6	1899,4	716,5
pH 9	607,2	1032,6	936,6	832,6	227,5	675,0	1458,0	665,3

Natijalarga ko'ra, B/m2 shtammining ISK hosil qilishi birinchi variantda 48 – soatda eng yuqori miqdorda bo'lganligi kuzatildi. B/m2 shtammi birinchi variantda 1590,5 $\mu\text{g/ml}$, ikkinchi variantda 1911,5 $\mu\text{g/ml}$, uchinchi variantda 1669,4 $\mu\text{g/ml}$ to'rtinchi variantda 1388,1 $\mu\text{g/ml}$ beshinchi variantda 1032,6 $\mu\text{g/ml}$ ISK hosil qilganligi aniqlandi. ISK ning eng yuqori konsentratsiyasi ikkinchi variantda, eng past konsentratsiyasi beshinchi variantda aniqlanib, ular orasidagi farq 878,9 $\mu\text{g/ml}$ ni tashkil etdi. Xuddi shuningdek, GK ning miqdori birinchi variantda 567,7 $\mu\text{g/ml}$, ikkinchi variantda 1167,7 $\mu\text{g/ml}$, uchinchi variantda 1802,4 $\mu\text{g/ml}$, to'rtinchi variantda 1899,4 $\mu\text{g/ml}$ va beshinchi variantda 1458,0 $\mu\text{g/ml}$ ga teng bo'lganligi aniqlandi. GK to'rtinchi variantda eng yuqori miqdorda hosil bo'lib, eng past miqdorda hosil bo'lgan birinchi variantga nisbatan 1331,7 $\mu\text{g/ml}$ ga ortiq ekanligi aniqlandi. B/m2 shtammi muhitning pH ko'rsatkichi 5 bo'lganda maksimal miqdorda ISK sintezlashi, bu ko'rsatkich 7 bo'lganda GK ni eng

yuqori konsentratsiyada hosil qilishi aniqlandi. Shuningdek, B/L/p3 va B/m 2 shtammlarining har ikkalasi uchun ozuqa muhitning vodorod ko'rsatkichi 6 bo'lishi, ISK hamda GK ni yuqori konsentratsiyalarda sintezlashiga imkon berishi aniqlandi.

ISK					GK			
P/ag	24 soat	48 soat	72 soat	96 soat	24 soat	48 soat	72 soat	96 soat
pH 3	712,4	1385,2	969,4	953,6	159,2	236,0	333,6	297,0
pH 5	653,9	1584,2	1185,2	1048,4	285,7	489,7	594,6	362,9
pH 6	653,3	1551,2	1214,4	927,8	356,8	716,1	1743,4	1136,2
pH 7	648,9	1453,6	1169,4	974,7	393,3	894,6	1721,4	1261,6
pH 9	523,0	1269,4	1085,2	958,9	217,7	509,2	1331,1	919,0

Xuddi shunday qonuniyat P/ag shtammining fitogormon sintezlashida ham kuzatilib, ISK faolligi 48 soatda va GK faolligi 72 soatda eng yuqori bo'lganligi aniqlandi. Birinchidan beshinchi variantgacha mos tarzda ISK ning miqdori 1385,2 $\mu\text{g/ml}$, 1584,2 $\mu\text{g/ml}$, 1551,2 $\mu\text{g/ml}$, 1453,6 $\mu\text{g/ml}$ va 1269,4 $\mu\text{g/ml}$ bo'lganligi, GK ning miqdori 333,6 $\mu\text{g/ml}$, 594,6 $\mu\text{g/ml}$, 1743,4 $\mu\text{g/ml}$, 1721,4 $\mu\text{g/ml}$ va 1331,1 $\mu\text{g/ml}$ ga teng bo'lganligi aniqlandi. ISK ning eng yuqori konsentratsiyasi ikkinchi variantda bo'lib, eng past konsentratsiyadagi beshinchi variantga nisbatan 314,8 $\mu\text{g/ml}$ ga yuqori ekanligi aniqlandi. GK ning miqdori esa uchinchi variantda eng yuqori bo'lib, eng past konsentratsiyali birinchi variantdagiga nisbatan 1409,8 $\mu\text{g/ml}$ ga ko'p hosil bo'lganligi aniqlandi. P/ag shtammining ISK hosil qilishi pH 5-6 bo'lganda, GK hosil qilishi pH 6-7 bo'lganda maksimal bo'lishi kuzatildi. pH 5 bo'lganda GK sintezi keskin pasayib ketishi aniqlandi. Ozuqa muhit pH ko'rsatkichi 6 bo'lganda P/ag shtammi yuqori miqdorda GK va ISK sintezlashi aniqlanib, pH 6 shtamm uchun optimal muhit sifatida tanlandi.

ISK					GK			
L/p 3	24 soat	48 soat	72 soat	96 soat	24 soat	48 soat	72 soat	96 soat
pH 3	713,3	1264,2	1090,5	1022,1	164,0	270,2	375,0	155,5
pH 5	706,3	2358,9	1485,2	985,2	260,8	340,9	470,2	367,7
pH 6	711,6	2516,8	1658,9	979,9	289,1	679,9	728,7	479,9
pH 7	750,2	2191,6	1411,2	1038,9	316,1	682,4	862,0	557,5
pH 9	662,4	1322,1	990,5	922,1	313,6	579,9	655,5	638,5

Sut kislotali bakteriyalarning fitogormon faolligi o'rganilganda L/p3 shtammi hosil qilgan ISK ning miqdori birinchi variantda 1264,2 $\mu\text{g/ml}$ ni, ikkinchi variantda 2358,9 $\mu\text{g/ml}$ ni, uchinchi variantda 2516,8 $\mu\text{g/ml}$ ni, to'rtinchi variantda 2391,6 $\mu\text{g/ml}$ ni, beshinchi variantda 1322,1 $\mu\text{g/ml}$ ni tashkil etib, uchinchi – eng yuqori ko'rsatkich va beshinchi – eng past ko'rsatkichga ega variantlar orasidagi farq 1194,7 $\mu\text{g/ml}$ ni tashkil etdi. GK hosil bo'lishi birinchi variantdan beshinchi variantgacha mos tarzda 375,0 $\mu\text{g/ml}$, 470,2 $\mu\text{g/ml}$, 728,7 $\mu\text{g/ml}$, 862,0 $\mu\text{g/ml}$ va 655,5 $\mu\text{g/ml}$ ni tashkil etdi. Bunda eng yuqori ko'rsatkich to'rtinchi variantda va eng past ko'rsatkich birinchi variantda kuzatilib, ularning o'zaro farqi 487,0 $\mu\text{g/ml}$ ni tashkil etganligi aniqlandi. L/p3 shtammi muhitning vodorod ko'rsatkichi 6 bo'lganda eng yuqori konsentratsiyada ISK sintezlagani va yuqori miqdorda GK hosil qilganligi sababli pH 6 L/p3 shtammi uchun optimal muhit sifatida tanlab olindi.

ISK					GK			
L/p 3	24 soat	48 soat	72 soat	96 soat	24 soat	48 soat	72 soat	96 soat
pH 3	695,8	1569,4	1058,9	937,8	70,2	212,9	255,6	123,5
pH 5	708,1	1879,9	1306,3	1122,1	158,4	292,2	347,1	174,3
pH 6	765,1	1987,3	1311,5	1208,4	287,3	552,0	1174,3	946,3
pH 7	688,8	1601,1	1095,7	1053,6	275,8	506,8	1105,2	442,6

pH 9	660,7	1006,3	916,8	836,3	156,4	523,9	1053,4	395,9

Boshqa bakteriya shtammlari singari L/p 5 shtammining ISK hamda GK hosil qilish faolligiga muhitning pH ko'rsatkichi ta'siri o'rganilib, yuqoridagi shtamlarda bo'lgan korrelyatsiya kuzatildi. Bunda bakteriya kulturasi inkubatsiya qilingan ozuqa muhitida ISK tadqiqotning 2-sutkasida va GK tadqiqotning 3-sutkasida eng yuqori konsentratsiyada ekanligi aniqlandi. Birinchidan beshinchi variantgacha mos tarzda ISK ning miqdori 1569,4 $\mu\text{g/ml}$, 1879,9 $\mu\text{g/ml}$, 1987,3 $\mu\text{g/ml}$, 1601,1 $\mu\text{g/ml}$ va 1006,3 $\mu\text{g/ml}$ ga teng ekanligi, GK miqdori 255,6 $\mu\text{g/ml}$, 347,1 $\mu\text{g/ml}$, 1053,4 $\mu\text{g/ml}$, 1105,2 $\mu\text{g/ml}$ va 1174,1 $\mu\text{g/ml}$ ni tashkil etganligi aniqlandi. ISK ning eng yuqori miqdori uchinchi variantda bo'lib, eng past konsentratsiyadagi beshinchi variantga nisbatan 981,0 $\mu\text{g/ml}$ ga ortiqligi aniqlandi. GK ning konsentratsiyasi uchinchi variantda eng yuqori bo'lib, eng past konsentratsiyali birinchi variantdagiga nisbatan 918,7 $\mu\text{g/ml}$ ga yuqori ekanligi aniqlandi. L/p5 shtammi muhit pH ko'rsatkichi 6 bo'lganda eng ko'p miqdorda GK va ISK sintezlashi aniqlanib, pH 6 L/p5 shtammi uchun optimal muhit sifatida tanlandi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra tanlangan istiqbolli bakteriya shammlarining barchasida muhitning kislotalik darajasi ma'lum darajagacha ortib borganda ISK sintezining ortib borganligi, GK ning hosil bo'lishi kuchsiz kislotali sharoitda jadal amalga oshganligi aniqlandi. Barcha shtamlarda muhitning pH ko'rsatkichi 6 bo'lganda yuqori konsentratsiyalarda ISK hamda GK sintezlanganligi uchun pH 6 shtamlarning inkubatsiyasi uchun optimal muhit sifatida tanlandi.

Adabiyotlar

1. Tsavkelova E.A., Klimova S.Yu., Cherdyntseva T.A., Netrusov A.I. Hormones and Hormone-Like Substances of Microorganisms: A Review// Applied Biochemistry and Microbiology. - 2006, -V. 42 (3). –P. 229–235.
2. Turaeva B. I., Soliev A. B., and Kutlieva G. J. Gibberellic and indole acetic acids producing features of bacteria from the genus lactobacillus and their effect on plant development // Asian J. Biol. Life Sci. -2021. –V.10. –P.681–686. doi: 10.5530/ AJBLS.2021.10.91
3. Gaiero J.R., Mc Call C.A., Thompson K.A., Day N.J., Best A.S., Dunfield K.E. Inside the root microbiome: bacterial root endophytes and plant growth promotion// Am. J. Bot. - 2013. –V. 100 (9). –P. 1738–1750. doi: 10.3732/ajb.1200572.
4. Hardoim P.R., Overbeek .L.S., Elsas J.D. Properties of bacterial endophytes and their proposed role in plant growth// Trends Microbiol. - 2008. –V. 16 (10). –P. 463–471.
5. Davis K.R., Joseph Sh.J., and Janssen P.H. Effects of growth medium, inoculum size, and incubation time on culturability and isolation of soil bacteria// Applied and environmental microbiology. -2005. –V.71 (2). –P. 826-834.
6. Schlegel G.H. General Microbiology (Moscow: Mir). -1987. - P:193-213.



ZARARKUNANDALAR POPULYATSIYASINING TARQALISH MODELLARI: DIFFERENSIAL TENGLAMALAR YONDASHUVI

Miratoyev Z.M., Jonqobilov J.T.

Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali, Olmaliq sh., Toshkent v., O'zbekiston.
e-mail: miratoyev2014@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu ishda zararkunandalarning populyatsiyasi o'zgarishini matematik modellashtirish masalasi ko'rib chiqiladi. Differensial tenglamalar asosida zararkunandalar sonining vaqt bo'yicha o'zgarishi hamda ularning tarqalishiga ta'sir etuvchi omillar tahlil qilinadi. Oddiy differensial tenglamalar (ODT) va ularning tizimlari asosida zararkunandalarning o'sishi va kamayish jarayonlarini bashorat qilish usullari taklif etiladi.

Kalit so'zlar: zararkunandalar populyatsiyasi, differensial tenglamalar, matematik modellashtirish, ekologik omillar.

Abstract: This work addresses the issue of mathematical modeling of the population dynamics of pests. The change in the number of pests over time and the factors affecting their distribution are analyzed based on differential

equations. Methods for predicting the growth and decline processes of pests are proposed based on ordinary differential equations (ODE) and their systems.

Keywords: pest population, differential equations, mathematical modeling, ecological factors.

Kirish Zararkunandalarning populyatsiyasini boshqarish qishloq xo'jaligi va ekologiya sohalarida muhim masalalardan biridir. Ularning tarqalishi va o'sish dinamikasini tushunish uchun matematik modellashtirish samarali vosita hisoblanadi. Ushbu ishda zararkunandalarning populyatsiyasini tavsiflovchi differensial tenglamalar yondashuvi taklif etiladi.

1. Zararkunandalarning populyatsiyasi uchun asosiy model Zararkunandalarning soni $P(t)$ vaqtga bog'liq holda quyidagi oddiy differensial tenglama bilan ifodalanishi mumkin[1]:

$$\frac{dP}{dt} = rP \left(1 - \frac{P}{K} \right) \quad (1)$$

bu yerda $P(t)$ – zararkunandalar soni, r – tabiiy o'sish tezligi, K – populyatsiyaning maksimal sig'imi (ekologik sig'im).

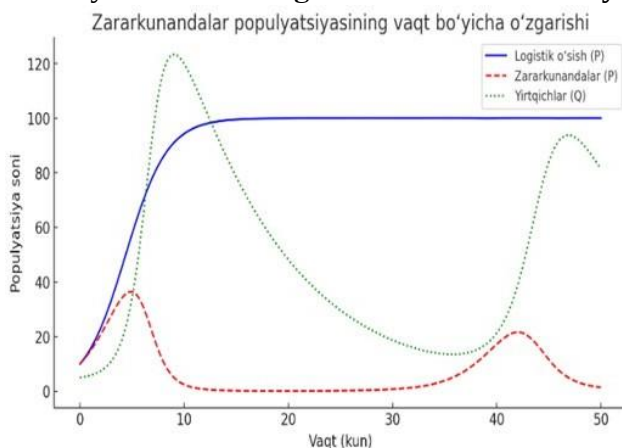
2. Zararkunandalar va biologik nazorat Agar zararkunandalar populyatsiyasiga biologik nazorat (masalan, tabiiy yirtqichlar yoki pestitsidlar) ta'sir etsa, quyidagi model ko'rib chiqiladi[2,3]:

$$\begin{cases} \frac{dP}{dt} = rP \left(1 - \frac{P}{K} \right) - aPQ \\ \frac{dQ}{dt} = bPQ - dQ \end{cases}$$

bu yerda $Q(t)$ – yirtqichlar populyatsiyasi, a – zararkunandalar yirtqichlar tomonidan ovlanish intensivligi, b – yirtqichlar sonining ortish tezligi, d – yirtqichlarning tabiiy o'lim tezligi.

Bu tenglama zararkunandalar diffuziyasi (tarqalishi) va ularning ekologik omillar ta'sirida qanday rivojlanishini aks ettiradi.

Quyidagi grafik zararkunandalarning populyatsiyasi vaqt bo'yicha qanday o'zgarishini tasvirlaydi. Grafikda **logistik o'sish modeli** va **yirtqich-o'lja modelining** taqqoslanishi aks etadi.



Ko'k chiziq: Zararkunandalar populyatsiyasining **logistik o'sish modeli** bo'yicha o'zgarishi.

Qizil chiziq (kesikli): Zararkunandalar populyatsiyasining **yirtqich-o'lja modeli** bo'yicha o'zgarishi.

Yashil chiziq (nuqtali): Yirtqichlarning populyatsiyasi.

O'zbekiston sharoitida zararkunandalar populyatsiyasini matematik modellashtirish uchun paxta ekin maydonlaridagi zararkunandalar (paxta kuyasi) misol qilib keltirsak. O'zbekistonda paxta yetishtirish qishloq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Paxta hosiliga zarar yetkazuvchi asosiy zararkunandalardan biri **paxta kuyasi** bo'lib, uning populyatsiyasini nazorat qilish muhim masalalardan biridir.

Paxta kuyasi populyatsiyasini **logistik o'sish modeli** va **yirtqich-o'lja (Lotka-Volterra) modeli** asosida modellashtirish mumkin.

Agar paxta kuyasining tabiiy yirtqichlari bo'lmasa va faqat o'z populyatsiyasi o'sishi kuzatilsa, (1) differensial tenglama ishlatiladi

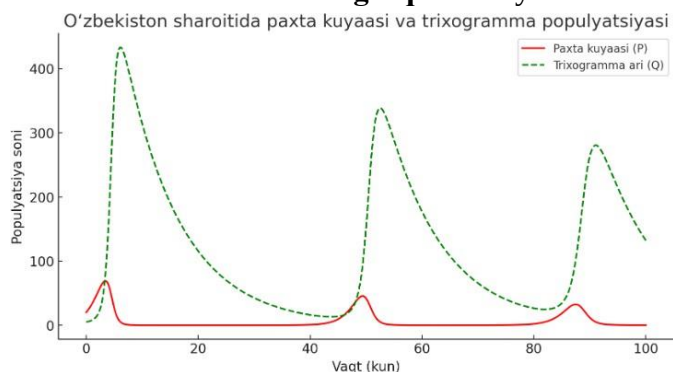
Agar **trixogramma ari** yoki boshqa tabiiy yirtqichlar paxta kuyasini kamaytirishda qatnashsa, (2) modeli ishlatiladi.

Modelni O'zbekiston sharoitida yanada aniqroq qilish uchun quyidagi omillar qo'shilishi mumkin:

Harorat va namlik ta'siri – yoz faslida yuqori harorat va quruqlik kuya lichinkalarining rivojlanishiga qanday ta'sir qiladi?

Kimyoviy va biologik nazorat – pestitsidlar va biologik vositalar (trixogramma ari) ta'sirining samaradorligini hisobga olish.

Hosildorlik bilan bog'liqlik – kuya lichinkalari soni paxta hosiliga qanday ta'sir qiladi?



Qizil chiziq: Paxta kuyaasi lichinkalari populyatsiyasi. Dastlab tez o'sib, keyin trixogramma ta'sirida pasayadi.

Yashil chiziq (kesikli): Trixogramma arilari populyatsiyasi. Kuya lichinkalari ko'payganda ular ham ko'payadi, keyin kamayadi.

Bu model **biologik nazoratning samaradorligini** ko'rsatadi:

Agar **trixogrammalar yetarli bo'lsa**, kuya lichinkalari nazorat ostida bo'ladi.

Agar **trixogramma bo'lmasa**, kuya populyatsiyasi tezda ekologik sig'imga yetib, hosilga katta zarar yetkazadi.

Xulosa Zararkunandalarning populyatsiyasini differensial tenglamalar yordamida modellashtirish ularning tarqalishini tushunish va samarali nazorat qilish uchun muhim ahamiyatga ega. **Yirtqich-o'lja modeli (Lotka-Volterra tizimi)** va **logistik o'sish modeli** asosida zararkunandalarning ekinlarga ta'siri va biologik nazorat usullarining samaradorligi baholandi.

Matematik modellashtirish quyidagilarni aniqlashga yordam beradi: **Zararkunandalar sonining vaqt bo'yicha o'zgarishi** va ularning ekinlarga ta'siri; **Yirtqichlar (masalan, trixogramma arilari) roli** va ularning zararkunandalarni kamaytirishdagi samaradorligi; **Optimal nazorat strategiyalari** – qachon biologik yoki kimyoviy vositalar qo'llash kerakligini aniqlash.

Amaliy ahamiyati: Matematik modellar qishloq xo'jaligidagi real muammolarni hal qilishga yordam beradi. **O'zbekiston sharoitida** bu yondashuv **paxta dalalaridagi kuya lichinkalariga qarshi kurash**, boshqa zararkunandalarning tarqalishini oldindan bashorat qilish va optimal agrotexnik choralarini ishlab chiqishda qo'llanishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Lotka, A. J. (1925). Elements of Physical Biology.
2. Volterra, V. (1926). Fluctuations in the abundance of a species considered mathematically.
3. Murray, J. D. (2002). Mathematical Biology: An Introduction.

QURG'OQCHILIK MUHITIDA O'SIMLIK YETISHTIRISH

Muminov I. O'.

Namangan Davlat Universiteti
E-mail: muminovilyosbek800@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada o'simliklarning qurg'oqchilik stressiga chidamliligini oshirishga doir zamonaviy yondashuvlar ko'rib chiqilgan. Xususan, qurg'oqchilik stressining sabzavot ekinlariga ta'siri, urug'larni tayyorlash, o'sish regulyatorlari, barg orqali oziqlantirish, tomchilatib sug'orish tizimi va antitranspirantlardan foydalanish kabi agronomik chora-tadbirlar tahlil etilgan. Bundan tashqari, genetik modifikatsiya orqali qurg'oqchilikka chidamli genlarni ekinlarga joriy etish orqali ularning abiotik stressga qarshilik darajasini oshirish imkoniyatlari yoritilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, yuqorida qayd etilgan usullarni uyg'un qo'llash orqali ekinlarning suv tanqisligi sharoitida ham barqaror o'sishi va hosildorligini ta'minlash mumkin. Bu esa qishloq xo'jaligi barqarorligi va oziq-ovqat xavfsizligi uchun muhim ilmiy-amaliy asos bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Abiotik stress, antispirantlar, salitsil kislota, askorbin kislota, gidroponika, genetik modifikatsiya.

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы к повышению устойчивости растений к засухе. В частности, проанализированы последствия засухового стресса для овощных культур, а также агротехнические мероприятия, такие как подготовка семян, использование регуляторов роста, внекорневые подкормки, система капельного орошения и применение антитранспирантов. Кроме того, подчёркивается возможность повышения устойчивости растений к абиотическому стрессу путём внедрения генов засухоустойчивости в сельскохозяйственные культуры с использованием методов генетической модификации. Результаты исследований показывают, что при комплексном применении перечисленных методов можно обеспечить стабильный рост и урожайность сельскохозяйственных культур даже в условиях дефицита воды. Это служит важной научной и практической основой для обеспечения устойчивости сельского хозяйства и продовольственной безопасности.

Ключевые слова: абиотический стресс, антитранспиранты, салициловая кислота, аскорбиновая кислота, гидропоника, генетическая модификация.

Abstract. This article reviews modern approaches to increase the resistance of plants to drought stress. In particular, the effects of drought stress on vegetable crops, agronomic measures such as seed preparation, growth regulators, foliar feeding, drip irrigation system and use of antitranspirants were analyzed. In addition, the possibility of increasing their resistance to abiotic stress by introducing drought-resistant genes into crops through genetic modification is highlighted. The results of the research show that by using the above-mentioned methods in harmony, it is possible to ensure stable growth and productivity of crops even in conditions of water shortage. This serves as an important scientific and practical basis for agricultural stability and food security.

Key words: Abiotic stress, antiperspirants, salicylic acid, ascorbic acid, hydroponics, genetic modification.

Kirish. Abiotik stress - bu tirik bo'lmagan omillarning ma'lum bir muhitda tirik organizmlarga salbiy ta'siri sifatida aniqlanadi. Abiotik stress keng maydonlarda ekinlar va qishloq xo'jaligi mahsulotlarini tanlashni doimiy ravishda cheklab qo'yishi mumkin va ekstremal hodisalar hosilning umumiy nobud bo'lishiga sababchi bo'ladi. Baxtiyor Rasulov qurg'oqchilik sabab tuproq buzilishi, xususan, dehqonchilik qilish sharoitini qiyinlashtiradigan sho'rlanish haqida gapirib o'tdi. Ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekistonda o'rta hisobda 3,2 mln gektar sug'oriladigan yerlar mavjud, shu yerlarning aksariyat qismi, taxminan, 85 foizlardan ko'prog'ida tuproqning sho'rlanishi kuchaymoqda. Bunday vaziyatning yuzaga kelishi o'simlik, ekinlar uchun juda stressli holat hisoblanadi. Ularning o'sishi, rivojlanishi qiyinlashadi. Oqibatda esa hosilning unumi kamayadi. O'simliklar muhim resurs yetishmasligi yoki toksik yoki antagonistik moddalarning yuqori konsentratsiyasi mavjudligi natijasida kelib chiqadigan abiotik stressni boshdan kechirishi mumkin. Ba'zi hollarda, masalan, suv bilan ta'minlash, juda kam (qurg'oqchilik) yoki juda ko'p (suv toshqini) o'simliklar uchun stressni keltirib chiqarishi mumkin.

Qurg'oqchilik stressi. Ekologik stress omillari orasida global miqyosda qishloq xo'jaligi ekinlarini etishtirishni cheklovchi omillardan biri bu suvdur. Hisob-kitoblarga ko'ra dunyo yerlarining taxminan 28 foizi o'simliklar o'sishi uchun juda quruq hisoblanadi. Birlashgan Millatlar Tashkilotining baholashicha, 2007-yildan 2017-yilgacha bo'lgan davrda qurg'oqchilik butun dunyo bo'ylab 125 milliard dollarlik zarar keltirgan. Qattiq qurg'oqchilik vaqti-vaqti bilan bir qancha yirik oziq-ovqat ishlab chiqaruvchi mamlakatlarda ro'y beradi, bu esa global oziq-ovqat ishlab chiqarish va yetkazib berishga keng qamrovli ta'sir ko'rsatadi. G'allaning global ishlab chiqarilishi, ba'zi yillarda asosiy mamlakatlardagi kuchli qurg'oqchilik natijasida 5 foizga yoki undan ko'prog'ga qisqardi. Hisob-kitoblarga ko'ra, qurg'oqchilik tropik mintaqalarda o'rtacha yillik hosilning 17 foizga yo'qolishiga olib keladi, ammo yo'qotishlar ancha jiddiy bo'lishi mumkin va hosilning umumiy nobud bo'lishi noma'lum.

Qurg'oqchilik stressining sabzavotlarga ta'siri:

1.Vegetativ o'sishning sekinlashishi, 2.Barg satxining kamayishi, 3.Urug'larning unib chiqishi va ko'chatlar rivojlanishining pasayishi, 4.Reproduktiv o'sishga to'sqinlik qiladi, 5.Fotozintez qilish xususiyatini pasaytiradi, 6.Transpiratsiyani sekinlashtiradi.

Urug'larni tayyorlash. Qurg'oqchil stress ta'sirini bartaraf etishning qisqa muddatli va eng pragmatik usullaridan biri urug'larni tayyorlashdir. Bu urug'larni qisman namlash usuli bo'lib, unib chiqish bilan bog'liq metabolik jarayonlar boshlanadi, ammo ildiz paydo bo'lmaydi. Astarlangan

urug‘lar odatda o‘shish tezligini, ko‘proq unib chiqish bir xilligini va ba'zan umumiy unib chiqish foizini ko‘rsatadi. Ushbu yondashuv bir qator ekin turlarida qurg‘oqchilik stressi ta'sirini bartaraf etish uchun qo‘llanilgan. Odatda NaCl, Na₂SO₄, KCl, KH₂PO₄, CaCl₂ va MgSO₄ kabi noorganik tuzlar va suksin kislotasi va auksinlar kabi organik kislotalar astar sifatida ishlatiladi. Urug‘larni ekishdan oldin suvda 24 soat davomida namlash (gidropriming) yoki 3% Na₂HPO₄ yoki KCl yoki MgSO₄ (osmopriming) bilan ishlov berish o‘simliklarning o‘shishini, urug‘ hosildorligini va sifatini yaxshilaydi.

O‘simliklarning o‘shish regulyatorlaridan foydalanish. O‘simlik gormonlarining ekzogen qo‘llanilishi turli xil abiotik stresslarning, shu jumladan qurg‘oqchilikning salbiy ta'sirini yengillashtirishi aniqlandi. Salitsil kislotasi, askorbin kislotasi, naftalin sirka kislotasi (NAA), brassinolid va sitokininlar kabi o‘simlik o‘shishi regulyatorlarini ekzogen qo‘llash suv stressining salbiy ta'sirini yumshatishda samarali bo‘ladi va ekstremal suv tanqisligi sharoitlarida hosilning barqarorligini oshiradi. Salitsil kislotasi va atsetil-salitsil kislotasi (salitsil kislotasi hosilasi), urug‘larni namlash yoki bargidan himoyalangan mushak qovun (Cucumis melo) ko‘chatlari orqali turli konsentratsiyalarda qo‘llaniladi, qurg‘oqchilik stressiga duchor bo‘ladi, askorbin kislotaning bargiga sepilishi esa, transpiratsiya tezligini oshiradi.

Barglari orqali oziqlantirish. Kaliy va kaltsiy kabi ozuqaviy moddalarni qo‘llash qurg‘oqchilik sharoitida yuqori to‘qimalarning suv potentsialini saqlashga yordam beradi va osmotik sozlash orqali qurg‘oqchilikka chidamliligini oshiradi. Suv stressi sharoitida ozuqa moddalarining barglardan qo‘llanilishi ozuqa moddalarining tez so‘rilishi orqali yaxshi o‘shishga yordam beradi. K va Ca ni purkash sabzavot ekinlarida qurg‘oqchilikka chidamliligini oshiradi. Bolgar qalampirining qurg‘oqchilikka chidamliligi kaltsiy va kaliy xloridlarini bargdan qo‘llash orqali yaxshilanishi mumkin. Bolgar qalampirga kaltsiy xloridni purkash qurg‘oqchilik sharoitida yaxshi natijalarni ko‘rsatdi (Azam va boshqalar, 2016).

Tomchilatib sug‘orish tizimidan foydalanish. Tomchilatib sug‘orish boshqa an'anaviy sug‘orish usullaridan, ya'ni bog‘dorchilikda ildiz zonasiga suvning aniq va to‘g‘ridan-to‘g‘ri qo‘llanilishi tufayli o‘zining ustunligini isbotladi. Suvni sezilarli darajada tejash, meva va sabzavotlarning o‘shishi, rivojlanishi va hosildorligini oshirish, begona o‘tlarga qarshi kurashish, tomchilatib sug‘orishda mehnatni tejash qo‘shimcha afzalliklardir. Tomchilatib sug‘orish mevali ekinlarga, shuningdek, barcha sabzavot ekinlariga, shu jumladan piyoz va loviya kabi yopiq ekinlarga ham qo‘llanilishi mumkin.

Antitranspirantlardan foydalanish. Antitranspirantlar o‘simlik barglariga surtilganda o‘simliklardagi transpiratsiya tezligini kamaytirishga qodir kimyoviy moddalardir. Atrazin asosan gerbitsid bo‘lib, u pastroq konsentratsiyada stomataning yopilishini qo‘zg‘atish orqali antitranspirant sifatida ishlaydi. Kaolin bilan ishlov berilgan pomidor o‘simliklari stomatit o‘tkazuvchanligini 53 foizga qisqartirdi va shu bilan sotiladigan hosilni 21 foizga oshirdi (Cantore va boshq., 2009). Atrazin qo‘llanilishi qurg‘oqchilik sharoitida kartoshka tubining hosildorligini oshirdi, "Kaolin" esa qurg‘oqchilik sharoitida kartoshka o‘simliklarining fotosintetik faolligini va suvdan foydalanish samaradorligini samarali oshirdi (Moftah va Al-Humaid, 2005).

Qurg‘oqchilikka chidamli genlardan foydalanishning ahamiyati. Qurg‘oqchil hududlarda suv ta'minotining yetarli emasligi ekinlarning o‘shishi va hosildorligiga salbiy ta'sir ko‘rsatadi. Shu sababli, genetik modifikatsiya orqali o‘simliklarga qurg‘oqchilikka chidamli genlarni kiritish orqali ularning stressga qarshi chidamliligini oshirish mumkin. Asosiy Maqsad: O‘simlikning suv tanqisligiga chidamliligini kuchaytirish, fotosintez jarayonini saqlab qolish, suvni tejash mexanizmlarini faollashtirish, antistress oqsillar va osmotik moddalarning ishlab chiqarilishini ta'minlash. Qo‘llaniladigan genlar: DREB1A, SNAC1, NCED3, IPT, P5CS kabi genlar qurg‘oqchilik stressiga qarshi chidamlilikni oshiradi. Bu genlar stomatalarning yopilishini boshqarish, osmotik bosimni saqlab turish va o‘simlik hujayralarida suvni ushlab turish xususiyatini kuchaytiradi. Ko‘plab maqolalar o‘rganib chiqiladi va genlar xususiyatlari o‘rganildi (1-jadval).

1-jadval.

Abiotik streslarga chidamli o'simlik genlari

Gen	Gen manbayi	Transgen o'simlik	Yaxshilangan xususiyatlar	Manba
VaNAC26	Vitis amurensis	Uzum	Qurg'oqchilikga chidamli, barg og'izchalari kam, kam suv bug'latadi	He et al, 2016
ONAC022	Oryza sativa	Guruch	Qurg'oqchilikga chidamli, yuqori hosil, kam suv bug'latadi	Hong et al 2016
AtDREB1A	Arabidopsis thaliana	-	Qurg'oqchilikga chidamli, prolin va xlorofill ko'p, RWC yuqori, serhosil	Ravikumar, 2014
IPT	Agrobacterium tumefaciens	-	Hosil oshishi, stomotomalar kamayishi	Qin et al. 2011

Xulosa. Qurg'oqchilik – bugungi kunda qishloq xo'jaligiga eng katta xavf tug'dirayotgan ekologik muammolardan biridir. Aholi sonining ortib borayotgani, iqlim o'zgarishlari va suv resurslarining cheklanganligi uni yanada dolzarb muammoga aylantirmoqda. Ushbu muammoni bartaraf etish uchun zamonaviy agrar texnologiyalar, suv tejovchi sug'orish usullari, va eng muhimi qurg'oqchilikka chidamli o'simlik navlarini yaratish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, genetik modifikatsiya orqali yaratilayotgan transgen o'simliklar hosildorlikni pasaytirmasdan, suv tanqisligiga bardosh bera olishi bilan ajralib turadi. Shu nuqtai nazardan, qurg'oqchilikka qarshi kurashda fan va texnologiyalarning birgalikdagi yondashuvi asosida barqaror yechimlar ishlab chiqilishi zarur. Bu esa nafaqat oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlaydi, balki qishloq xo'jaligi barqarorligini va atrof-muhitni muhofaza qilishni ham kafolatlaydi.

Adabiyotlar

1. Chegaralar | Ekinlarda abiotik stressga chidamlilik xususiyatlari uchun genetik manipulyatsiya <https://www.frontiersin.org/journals/plant-science/articles/10.3389/fpls.2022.1011985/full>
2. Lv, S., Jiang, P., Nie, L., Chen, X., Tai, F., Wang, D., et al. (2015). H⁺-pyrophosphatase from *Salicornia europaea* confers tolerance to simultaneously occurring salt stress and nitrogen deficiency in *Arabidopsis* and wheat. *Plant Cell Environ.* 38 (11), 2433–2449. doi: 10.1111/pce.12557
3. Lv, S., Zhang, K., Gao, Q., Lian, L., Song, Y., Zhang, J. (2008). Overexpression of an h⁺-PPase gene from *Thellungiella halophila* in cotton enhances salt tolerance and improves growth and photosynthetic performance. *Plant Cell Physiol.* 49 (8), 1150–1164. doi: 10.1093/pcp/pcn090
4. Ma, H., Liu, C., Li, Z., Ran, Q., Xie, G., Wang, B., et al. (2018). ZmbZIP4 contributes to stress resistance in maize by regulating ABA synthesis and root development. *Plant Physiol.* 178 (2), 753–770. doi: 10.1104/pp.18.00436
5. Meng, X., Wang, J. R., Wang, G. D., Liang, X. Q., Li, X. D., Meng, Q. W. (2015). An R2R3-MYB gene, LeAN2, positively regulated the thermo-tolerance in transgenic tomato. *J. Plant Physiol.* 175, 1–8. doi: 10.1016/j.jplph.2014.09.018
6. Miao, C., Xiao, L., Hua, K., Zou, C., Zhao, Y., Bressan, R. A., et al. (2018). Mutations in a subfamily of abscisic acid receptor genes promote rice growth and productivity. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 115 (23), 6058–6063. doi: 10.1073/pnas.1804774115

7. Global qurg'oqchilik tahdidi va unga qarshi choralar
<https://www.amerikaovozi.com/a/7911735.html> Voice of America
(<https://www.amerikaovozi.com/a/7911735.html>)

QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARI HUSUSAN DUKKAKLI EKINLAR O'SISHI VA RIVOJLANISHIGA SHO'RLANISH VA QURG'OQCHILIKNING TA'SIRI

Muxtorova S.

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali
e-mail: Sitoramuxtorova1405@mail.com

Anotatsiya. Bugungi kunda qishloq xo'jaligi ekinlari xususan dukkakli ekinlar o'sishi va rivojlanishiga qurg'oqchilik va sho'rlanish juda katta ta'sir ko'rsatadi. Bu esa o'z navbatida tabiiy, toza va sifatli qishloq xo'jaligi ekinlari hususan dukkakli ekinlar ishlab chiqarish hajmini kamaytiradi, hamda ekinlar o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi, sifati va boshqa ko'pgina xususiyatlariga salbiy ta'sir qiladi. Natijasida ekologik tabiiy toza maxsulotlar o'rnini turli gerbedsit pestidsidlar bilan ishlov berilgan oziq ovqat maxsulotlari egallashiga olib kelmoqda. Buning oqibatida inson salomatligida jiddiy o'zgarishlar sodir bo'lmoqda. Ushbu muammolarni bartaraf etishda bevosita mikroorganizmlar hamda ular faoliyatidan keng foydalanish samarali yechimlardan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada ham aynan shu jihatlarga e'tibor qaratilgan.

Kalit so'zlar: sho'rlanish, qurg'oqchilik, dukkaklilar, no'xat, loviya, abiotik, biotik

So'nggi yillarda iqlimning keskin o'zgarishi natijasida qurg'oqchilik eng keng tarqalgan global muammolardan biriga aylandi [1]. Ayniqsa qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirish sezilarli darajada qisqardi. Hozirda butun dunyo bo'ylab qurg'oqchilik sharoitida ham qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirish, samaradorligini oshirish maqsadida kserofitik va galofitik endofitik mikroorganizmlarning xilma-xilligini aniqlashga qaratilgan tajribalar amalga oshirilmoqda. O'rganilayotgan yechimlardan biri bu o'simliklar organizmida tabiiy holatda uchraydigan hamda qurg'oqchilik sharoitlarga moslashgan endofitik bakteriyalar hamda ular faoliyatidan samarali foydalanishdir. Qurg'oqchilik sharoitida o'sadigan o'simliklarda endofitik bakteriyalarningning foydali ta'sirini baholash o'z navbatida qurg'oqchil hududlarda ekinlarning rivojlanishini rag'batlantirishi mumkin [1,2,3]. Hozirda iqlimning keskin o'zgarishi, ekologik muhitning buzilishi, yil fasllarining almashinuvi hamda qurg'oqchilik qishloq xo'jaligi ekinlari o'sishi va rivojlanishi va hosildorligiga bevosita ta'sir ko'rsatib kelmoqda.

Olimlarning takidlashicha 2050 yilga kelib haydaladigan yer maydonlarining yarmidan ko'prog'i tuproqdagi zararli sho'rlanish miqdori yuqoriligidan aziyat chekishini mumkin. Bundan tashqari sho'rlanish o'simliklar rivojlanishining deyarli barcha bosqichlariga hususan fotosintez, oqsil sintezi va boshqa jarayonlar bilan aloqador bo'lgan ko'plab biokimyoviy reaksiyalarga o'z ta'sir o'tkazadi [4,5]. Bugungi kunda ekin ekiladigan maydonlarning qariyb 20% hamda sug'oriladigan maydonlarning esa 33% iga sho'rlanish stressi jiddiy ta'sir ko'rsatadi [6]. Tuz stressi o'simliklar o'sishi hamda ozuqa moddalar iste'mol qilishni cheklaydi bu esa o'z navbatida o'simliklarning tuproqdan yuqadigan patogenlarga sezuvchanligini oshiradi [7,8,9]. Buning natijasida qishloq xo'jaligi ayniqsa dukkakli ekinlarning turli kasalliklar bilan tez tez kasallanishi, hosildorlikning pasayib ketishi va boshqa shunga o'xshash bir qancha salbiy belgilar namoyon bo'ladi.

Hozida dukkaklilar ekinlar inson va hayvonlarning oziqlanishidagi eng muhim ekinlardan biri bo'lib, jahon miqyosda Agro-iqlim sharoitida asosiy hosil sifatida hamda azot fiksatsiyasi orqali azotni aylanishida uni o'zlashtirishda muhim manbai sifatida yetishtiriladi [10,11]. Bundan tashqari dukkakli o'simliklar rizobiyalar bilan muhim simbiyotik aloqalarni o'rnatib biologik azot fiksatsiyasi (BNF) uchun eng samarali vosita hisoblanadi [12,13,14]. No'xat (*Cicer arietinum* L.), dunyoning 50 dan ortiq mamlakatlarida eng ko'p istemol qilinadigan ikkinchi dukkakli ekini hisoblanadi. Bundan tashqari no'xat A, C, E, K, B1–B3, B5, B6, B9 vitaminlari va minerallar (Fe, Zn, Mg va Ca) kabi muhim oziq moddalar manbai hisoblanadi. 2050 yilga kelib dunyo aholisi 9 milliarddan oshib ketishi mumkinligini inobatga olib millionlab odamlarni tabiiy sifatli oziq ovqat

maxsulotlari bilan taminlash maqsadida oqsilga boy dukkali ekinlar xususan no'xat ishlab chiqarishni yanada ko'paytirish zarur, chunki bu o'simlik bug'doy uniga alternativ dukkakli ekin hisoblanadi[15].

Biotik va abiotik stresslar no'xat ishlab chiqarishda asosiy to'siqlardan biridir. Dunyo miqyosda, abiotik va biotik stresslar har yili no'xat hosildorligini individual yoki yoppasiga kamayishiga olib keladi [16]. Shuningdek no'xat singari loviya ham dunyoda katta maydonlarga ekilgan asosiy dukkakli ekinlardan biri hisoblanadi. Hozirda tuproqning azotga boyitishni yaxshilash maqsadida dukkakli ekinlardan loviya yetishtirish ham keng tarqalgan [17].

Shu sababdan, ko'pgina o'simlikshunos olimlar ushbu dukkakli ekinlarni chekka hududlarda ham yetishtirish, ishlab chiqarishni hamda ko'paytirishdan manfaatdor. Misrda loviya eng katta hududlarda yetishtiriladi, ammo uning ekin maydoni so'nggi o'n yil ichida 73,650 gektardan 43,314 gektargacha kamaygan[18]. Shuningdek loviyaning o'sishi, rivojlanishi va ishlab chiqarilishiga tuproq sho'rlanishi va boshqa ko'plab turli xil abiotik stresslar o'z ta'sirini ko'rsatadi. Shu sababdan dunyo olimlari stressli sharoitlarda ham hosildorlikni saqlab qolish maqsadida ko'plab tadqiqotlar olib bormoqdalar. Natijada o'sish regulatori hisoblangan sho'rlanish stressining o'simliklarga nojo'ya ta'sirini kamaytiradigan galofitik endofit bakteriyalardan foydalanishmoqda. O'simliklarning o'sishini rag'batlantiradigan endofitik (PGPE) bakteriyalar xo'jayin o'simliklar uchun ko'plab foyda keltiradi. Hususan, o'simliklar o'sishni rag'batlantiruvchi faollik, o'simlik metabolizmini modulyatsiya qilish va abiotik yoki biotik stressga moslashishga olib keladigan fitogormonlar bilan bog'liq bir qator afzalliklarni namoyon qiladi[19]. Endofit mikroorganizmlar hususan endofit bakteriyalarning xo'jayin o'simlik to'qimalarida yashab o'simlikka hech qanday zararli ta'sir ko'rsatmasdan birgalikda yashashi hamda o'simlik rivojlanishiga ma'lum darajada ijobiy ta'sir ko'rsatishi ularni qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishda qo'llash imkoniyati yuqoriligidan darak beradi [20, 21].

Ko'pgina tadqiqotlarda o'simliklardan ajratib olingan endofit bakteriyalarning ekinlar rivojlanishini stimullash imkoniyatlarini baholashda bakteriyal suspenziyalar bilan urug'larga ishlov berish usulidan keng foydalaniladi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki ushbu usulning keng qo'llanilishi hamda aksariyat endofit bakteriyalarning ildizdan ajratib olinganligi, bakteriyalarning urug' orqali o'simlik organizmiga erta kirishi uning moslashish mexanizmlarini oshirish imkoniyati mavjudligini ko'rsatadi[22,23]. Hozirda galofitlardan ajratib olingan istiqbolli shtamlarning bakterial suspenziyalar bilan urug'larga ishlov berishning qishloq xo'jalik ekinlari o'sish-rivojlanish ko'rsatkichlariga ta'sirini aniqlash bo'yicha bug'doy, g'oz va bodring ustida olib borilgan tajribalarda olingan ma'lumotlarga ko'ra, endofit bakteriyalardan foydalanish qishloq xo'jalik ekinlari ildiz va maysa rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi[24].

Xulosa qilib aytganda qishloq xo'jaligi ekinlari shuningdek dukkakli ekinlar o'sishi va rivojlanishiga sho'rlanish va qurg'oqchilikning ta'siri sezilarli darajada ekanligini inobatga olgan holda kserofit va galofitlardan ajratib olingan istiqbolli endofit bakteriya shtamlari bilan urug'larga ishlov berish qishloq xo'jaligi ekinlari ayniqsa qurg'oqchilik sharoitlarda o'sayotgan dukkalilar uchun yanada samarali hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. S. Mukhtorova, B. Alikulov, M. Yuldosheva, D. Maxammadiyeva, U. Khidirova, F. Kabulova, Z. Ismailov. Diversity of endophytic bacteria isolated from *Peganum harmala* distributed in arid regions in Uzbekistan *Regulatory Mechanisms in Biosystems* 2024, 15(2), 286–291 doi: 10.15421/022441
2. Ixtiyor Akramov, Shahzod Axanbayev, Begali Alikulov, Sitara Mukhtorova, Azamat Ergashev3 & Zafar Ismailov, Plant growth-promoting properties of endophytic bacteria isolated from some xerophytic plants distributed in arid regions (Uzbekistan), *PLANT SCIENCE TODAY* ISSN 2348-1900 (online), Vol 10(4): 228–237, <https://doi.org/10.14719/pst.2725>; 2023
3. Shurigin V, Alimov J, Davranov K, Gulyamova T, Egamberdieva D. The diversity of bacterial endophytes from *Iris pseudacorus* L. and their plant beneficial traits. *Curr Res Microb Sci.* 2022; 3:1-8. <https://doi.org/10.1016/j.crmicr.2022.100133>

4. Jamil A, Riaz S, Ashraf M, Foolad MR (2011) Gene expression profiling of plants under salt stress. *Crit Rev Plant Sci* 30:435–458
5. Ahmad P, Ozturk M, Sharma S, Gucel S (2014) Effect of sodium carbonate-induced salinity–alkalinity on some key osmoprotectants, protein profile, antioxidant enzymes, and lipid peroxidation in two mulberry (*Morus alba* L.) cultivars. *J Plant Interact* 9:460–467
6. Ali S, Charles TC, Glick BR (2014) Amelioration of high salinity stress damage by plant growth-promoting bacterial endophytes that contain ACC deaminase. *Plant Physiol Biochem* 80:160–167
7. Egamberdieva D., Kucharova Z., Davranov K., Berg G., Makarova N., Azarova T., et al. (2011). Bacteria able to control foot and root rot and to promote growth of cucumber in salinated soils. *Biol. Fertil. Soils* 47, 197–205. 10.1007/s00374-010-0523-3 [DOI]
8. Ahmad P., Hashem A., Abd_Allah E. F., Alqarawi A. A., John R., Egamberdieva D., et al. (2015). Role of *Trichoderma harzianum* in mitigating NaCl stress in Indian mustard (*Brassica juncea* L) through antioxidative defense system. *Front. Plant Sci.* 6:868. 10.3389/fpls.2015.00868 [DOI]
9. Hashem A., Abd_Allah E. F., Alqarawi A., Al-Huqail A. A., Wirth S., Egamberdieva D. (2016). The interaction between arbuscular mycorrhizal fungi and endophytic bacteria enhances plant growth of *Acacia gerrardii* under salt stress. *Front. Plant Sci.* 7:1089. 10.3389/fmicb.2016.01089 [DOI]
10. Lüscher A., Soussana J. F., Huguenin-Elie O. (2011). Role and impacts of legumes in grasslands for high productivity and N gain from symbiotic N₂ fixation, in *Grassland Productivity and Ecosystem Services*, eds Lemaire G., Hodgson J., Chabbi A. (Wallingford: CAB International;), 101–107.
11. Nyfeler D., Huguenin-Elie O., Suter M., Frossard E., Lüscher A. (2011). Grass-legume mixtures can yield more nitrogen than legume pure stands due to mutual stimulation of nitrogen uptake from symbiotic and nonsymbiotic sources. *Agric. Ecosyst. Environ.* 140, 155–163. 10.1016/j.agee.2010.11.022 [DOI]
12. Molla A. H., Shamsuddin Z. H., Halimi M. S., Morziah M., Puteh A. B. (2001). Potential for enhancement of root growth and nodulation of soybean coinoculated with *Azospirillum* and *Bradyrhizobium* in laboratory systems. *Soil Biol. Biochem.* 33, 457–463. 10.1016/S0038-0717(00)00186-3 [DOI]
13. Egamberdieva D., Berg G., Lindström K., Räsänen L. A. (2013). Alleviation of salt stress of symbiotic *Galega officinalis* L. (goat's rue) by co-inoculation of rhizobium with root colonising *Pseudomonas*. *Plant Soil* 369, 453–465. 10.1007/s11104-013-1586-3 [DOI]
14. Santi C., Bogusz D., Franche C. (2013). Biological nitrogen fixation in non-legume plants. *Ann. Bot.* 111, 743–767. 10.1093/aob/mct048 [DOI]
15. Bhupendra Koul, Komal Sharma, Vrinda Sehgal, Dhananjay Yadav, Meerambika Mishra, and Chellapilla Bharadwaj. Chickpea (*Cicer arietinum* L.) Biology and Biotechnology: From Domestication to Biofortification and Biopharming, (2022), *Plants* 2022, 11, 2926. <https://doi.org/10.3390/plants11212926>
16. Razzaq, M.K.; Akhter, M.; Ahmad, R.M.; Cheema, K.L.; Hina, A.; Karikari, B.; Raza, G.; Xing, G.; Gai, J.; Khurshid, M. CRISPR/Cas9 based stress tolerance: New hope for abiotic stress tolerance in chickpea (*Cicer arietinum*). *Mol. Biol. Rep.* 2022, 49, 8977–8985.
17. Hungria M, Vargas MAT (2000) Environmental factors affecting N₂ fixation in grain legumes in the tropics, with an emphasis on Brazil. *Field Crop Res* 65:151–164
18. FAO, IFAD, WFP (2015) The state of food insecurity in the World 2015: meeting the 2015 international hunger targets: taking stock of uneven progress. FAO, Rome. Viewed 26 Sept 2016,
19. Lata R, Chowdhury S, Gond SK, White JF Jr (2018) Induction of abiotic stress tolerance in plants by endophytic microbes. *Lett Appl Microbiol* 66:268–276
20. Alikulov B. Sarsazan o‘simligi endofit bakteriyalarining g‘o‘zaning rivojlanishiga ta’siri. O‘zMU xabarlari. - 2022. - №3/1/1. – 19-22 B.

21. Verma SK, Kingsley K, Irizarry I, Bergen M, Kharwar RN, White JF Jr. Seed-vectored endophytic bacteria modulate development of rice seedlings. J Appl Microbiol. 2017 Jun;122(6):1680-1691. doi: 10.1111/jam.13463. Epub 2017 May 11. PMID: 28375579
22. Rathod Z R, Sarita S, Saraf Meenu S. Endophytic Bacterial Effects on Seed as Enhancement in Germination with Mobilization of Reserves and Microbial Disinfection in Citrus Limon (L) by Biopriming Under Salinity Stress. Curr Trends Biomedical Eng & Biosci. 2021; 20(2): 556033. DOI:10.19080/CTBEB.2021.20.556033
23. Аликулов Б., Исмаилов З. Қора саксовул ўсимлиги экстремофил эндофит бактерияларининг хилма-хиллиги ва уларнинг истиқболли штаммларини шўрланиш шароитида бодринг етириштиришда қўллаш имкониятлари. Наманган давлат университети илмий ахборотномаси. – 2022. - № 5. 293-298 В.
24. Alikulov B.S., Yusupov A.Q., Ismailov Z.F. Galofitlardan ajratib olingan endofitlarning bakterial suspenziyalari bilan urug'larga ishlov berishning qishloq xo'jalik ekinlari o'sish-rivojlanish ko'rsatkichlariga ta'siri (vegetasion tajribalar natijalari asosida)

IMPORTANCE OF COTTON PLANTATION METHODS

Nabiev T.S., Jalilova G.X., Ikromova E.R.

Fergana State Technical University, Fergana city, Uzbekistan
e-mail: Gulnozajalilova1@gmail.com

Аннотация: В данной статье представлены общие сведения о комплексных сеялках и способах посева при выращивании хлопчатника. Изучены недостатки всех существующих способов посева и на основе анализа рассмотрен механизм обеспечения прямогнездного посева в конструкции сеялки.

Ключевые слова: способ посева, широкие ряды, сеялка, прямоугольное гнездо, конструкция, механизм.

Abstract: This article provides general information about comprehensive seed drills and sowing methods in cotton cultivation. The shortcomings of all current sowing methods are studied, and based on the analysis, a mechanism for ensuring square-nest sowing in the design of the seeder is considered.

Keywords: sowing method, wide rows, seeder, square nest, construction, mechanism.

Agricultural crops are propagated mainly in two ways - by seed and by planting seedlings. The most important measures in increasing crop productivity are to carry out seed sowing and seedling planting at the required depth, in rows and within the specified time periods in a quality manner. In order to obtain a high-quality and abundant crop from cotton, it is necessary to prepare the land to the required standard before all work, and to sow quality seeds suitable for the local soil and climatic conditions of the crop. This work is performed by sowing machines (seeders).

Seed planting methods are selected taking into account a number of factors. These include, first of all, soil-climatic conditions, low soil fertility, non-saline soils, as well as hilly areas, it is recommended to plant more seeds in narrow rows. (Figure 1).

In the wide row sowing method, seeds are continuously placed on irrigated lands with row spacings of $b=4590$ cm. In this method, the crop sown in the row spacing is sufficiently large. In wide row sowing, fertilizer and herbicide against weeds are also sprayed at the same time. To perform these operations, a fertilizer spreader is installed on the tractor along with the seeder, and 10.,15 kg of nitrogen, 15.,20 kg of phosphorus are sprayed at a time per hectare. To increase the productivity of the sowing unit, it is necessary to temporarily load seeds into the seeder, continuously supply the tractor with fuel and water, and organize work on an hourly schedule to make full use of the working day.

The sowing method refers to the order in which seeds are placed across the field. Seeds are sown by scattering or sowing in rows, cuttings, strips, nests, and grains, taking into account the agricultural techniques adopted for local conditions. The difference between these methods is that the distance between seeds placed in each row “s” and the width of the row spacing “b” depend on the number of seeds.

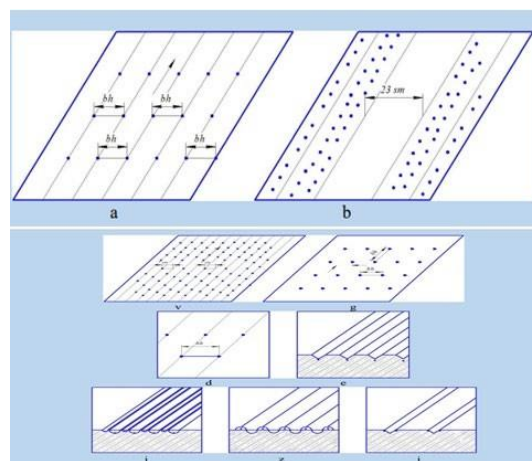


Figure 1. Methods of sowing seeds

a – row planting; b – strip planting; c – narrow row planting; d – square nest planting; e – nest planting; j – combination planting; z – ridge planting; i – top planting.

To ensure a high yield, each seedling must have a sufficient nutrient radius that its roots must occupy. Therefore, it is necessary to determine the dimensions "b" and "s".

In row sowing (Figure 1,a), seeds are sown in parallel rows. The distance between rows is 6..15 cm, the distance between seeds in rows is $s = 1.5...2.0$ cm, the depth of planting is $a = 2...10$ cm. Grains, vegetables, etc. are planted in this method. In some conditions, in order to increase the number of grain seedlings, ensure that the area where the roots of the seedlings settle and feed is not oblong (rectangular), but close to a square shape, and increase productivity, grain crops are planted in narrow rows ($b = 7.5$ cm, $c = 3...4$ cm).

In wide-row, i.e., cotton planting, the row spacings are $b = 45...90$ cm wide, and the seeds are placed continuously on irrigated lands. This method makes it easier to cultivate the soil between the rows of crops planted in this way.

The nesting method (Fig. 1,g) allows you to get the planned yield by using 2...3 times less seeds than wide row sowing. The distance between the nests where the seeds are located is $b = 60...100$ cm and is made in rows parallel to each other. The distance between the nests in the row ($s = 1.5...3.0$ cm) is selected depending on the agrotechnical characteristics of the crop. This method is used to sow seeds, corn and other crops.

Square-shyThe seeds are sown in special seeders. This ensures a square arrangement of plants. Such an arrangement eliminates the need for manual cultivation of plants in rows. With this method of sowing, for example, the seed rate is reduced to 55..65 kg per hectare. When sowing in a square arrangement, light falls better on the plants, the assimilation process is much more active, a uniform nutrition area is formed, the water and nutrient regime is improved, which creates favorable conditions for the normal growth, development and yield of plants.

The most valuable and effective methods of planting plants are square or rectangular nests. The distance between the nests is the same for row spacings of 60 cm and 90 cm. In row planting, seed consumption reaches a maximum value, while in square-nest planting, the consumption is minimal [4].

Therefore, the most effective method is square-nest sowing with a certain number of seeds in the nest using precise seeding devices. When sowing cotton using a traditional square-nest sowing method with seeders, the labor required to standardize seedlings is reduced compared to row sowing. A lot of manual labor is spent on standardizing seedlings, since the period from obtaining full seedlings to the formation of two true leaves must be carried out in a very short time. If the square-nest sowing method is used for hairless seeds, then there will be at least five or more times more seed economy than for hairy seeds, but some design problems will have to be improved. Our goal is to solve this problem only in the cotton seed sowing machine itself. It was very difficult to perform square planting of seeds, because the layout of additional devices and mechanisms, the mechanism of the stakes, etc. created difficulties. Even during the planting process, not one tractor driver, but several people participated. Therefore, these are not currently used, and cotton is planted

with hairy seeds, and if necessary, after the cotton sprouts, it is plowed crosswise with a cultivator, creating a square nesting method. Doing so will cause great harm to the economy.

In conclusion, it is appropriate to introduce the square-bed planting method of less expensive hairy seeds, in order to save on the high-consumption hairy seeds, increase cotton yield and reduce costs, without using the additional devices and mechanisms mentioned above.

References.

1. Rudakov G.M. *Basic technology of mechanization of cotton harvesting* Tashkent 1974.
2. Khomidov A- *Khlopkovye seyaki*, Tashken, 1994
3. Nabiev, T. S. Kushilov B.A. *Kachestvenniye pokaseteli rabotix organov seyalka and cultivator Fergana* 2023
4. Davletshin, M. M., Nabiev, T. S., & Atnagulov, D. T. (2010). I will make a disk saucer with drums.
5. Nabiev, T. S. (1994). *Osnovy intensivatsii mekhanizirovannykh protsesov seva i mejduryadnoy obrabotki klopchatnika*. Tashkent: RTsNTI "Uzinformagroprom".
6. Nurzod Shavkatjon O'g'li Abdukodirov, Kamoliddin Rakhmat O'gli Oqyu'lov, Gulnoza Khabibulla Qizi Jalilova DRYING AND CLEANING OF COTTON RAW MATERIAL // Scientific progress. 2021. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/paxta-xomashyosini-quritish-va-tozalash> (access date: 22.10.2024).2024).
7. Mirzakhonov Yunus, Akhtambaev Sobitjon, Abdukodirov Nurzod, Jalilova Gulnoza RESEARCH OF PARAMETERS AT THE APPEARANCE OF SHEARING FORCES IN THE COMPOUND TENSION ROLLER OF TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL MACHINES // Technical Sciences. 2021. No. 11-6 (92). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/research-of-parameters-at-the-appearance-of-shearing-forces-in-the-compound-tension-roller-of-transportation-and-technological> (access date: 22.10.2024).

ELAEAGNACEAE JUSS. OILASI TURLARINING TABIIY RESURSINI HIMOYA QILISH VA OQILONA FOYDALANISH ISTIQBOLLARI

Norqulova L.U.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Samarqand sh. O'zbekiston.
e-mail: norqulovalobar8@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tezisdagi biotik omillarni jiydadozlar oilasiga ta'siri haqida fikr va mulohazalar yuritiladi. So'nggi yillarda aholi sonining oshishi dorivor, ozuqabop o'simliklarga bo'lgan talabning ham ortishiga olib kelmoqda. Shu o'rinda etnobotanik tadqiqotlar asosida hududlarning dorivor o'simliklar tarkiblarini aniqlash, ularni ishlab chiqarishga joriy etish, aholini dorivor va oziq – ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirishga xizmat qiladi. Shunga ko'ra, muhim xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan Elaeagnaceae Juss. oilasi turkumlari hisoblanadi.

Kalit so'zlar. Elaeagnaceae Juss., dorivor o'simlik, xushmanzarali, biotsenoz, biotik omillar, cenopopulyatsiya.

Аннотация. В данном тезисе обсуждаются идеи и мнения о влиянии биотических факторов на семейство лоховых. В последние годы рост населения привел к увеличению спроса на лекарственные и пищевые растения. Здесь на основе этноботанических исследований необходимо определить состав лекарственных растений регионов, внедрить их в производство, удовлетворить потребность населения в лекарственных и пищевых продуктах. Исходя из этого, семейство Elaeagnaceae Juss. имеет важное хозяйственное значение.

Ключевые слова. Elaeagnaceae Juss., лекарственное растение, декоративность, биосенос, биотические факторы, ценопопуляция.

Abstract. In this thesis, thoughts and opinions about the effect of biotics on sibling relationships are discussed. The recent increase in population is leading to a higher demand for medicinal plants. In this context, the production of medicinal plants based on ethnobotanical knowledge, the introduction of large-scale cultivation, and the supply of medicinal and food products will be beneficial. Accordingly, the *Elaeagnaceae* Juss. family, which has significant economic importance, is examined.

Keywords. Elaeagnaceae Juss., medicinal plant, ornamental, biocenosis, biotic factors, cenopopulation.

Asosiy qism. Jiydani madaniylashtirish qadimdan Markaziy Osiyo mamlakatlarida olib borilgan. Jiydani yirik va shirin mevali xillari mahalliy xalqlar tomonidan ko‘paytirilgan. O‘zbekiston o‘rmon xo‘jaligi institutida I. Azimov tomonidan jiydani 18 ta navi yaratilgan. Bular Qizil jiyda, Toshkent disserti, Ra‘no, Urg‘anch, Xurmoyi, Gau-qandak, Cho‘li qandak, Qizil qandak va boshqalar mevasining yirikligi va xushta‘mligi bilan farq qiladi.

Jiyda mevalarining xushta‘mliligi tarkibidagi shakar miqdoriga bog‘liq. Shakarning miqdori barcha jiyda turlarida bir xil bo‘lmaydi. Bu o‘simlikning geografik joylanishiga va iqlim sharoitiga bog‘liq.

O‘zbekiston sharoitida, jiyda tarkibidagi shakarni birinchi bor 1932-yili A.G. Sedletskiy spirt olish maqsadida aniqlagan [3]. Shu yili Ye.Ya. Bunin va S.P. Stashko lar, jiydadan konditer mahsulotlari tayirlash uchun mevadagi umumiy shakar miqdorini tekshirib ko‘rgan [1].

Jiydani foydali tomonlari haqida so‘z yuritish ekanimiz, afsuski keyingi yillarda bu o‘simlikka yetarlicha e‘tibor berilmayapti, buning natijasida ko‘pgina joylarda ular ayovsiz kesib tashlangan, qolganlari esa qarovsiz holda qoldirilgan. Bu esa jiydalarning nihoyatda kamayib ketishga olib keladi. Mustaqillik sharofati qadriyatlarimiz an‘analarini tiklayotgan bir davrda yodimizdan ko‘tarilgan ota-bobolarimiz tomonidan foydalanib kelingan jiyda kabi qimmatbaho nabototlarni ko‘paytirish, o‘rganish hozirgi ekologik muhitda, milliy hayotimizdagi roli bepoyon hisoblanadi. Bepoyon vatanimizda tarqalgan jiydazorlardan oqilona foydalanish va xalqimizning oziq-ovqatga bo‘lgan muammolarini hal qilish mumkin ekanligidan dalolat beradi. Shu tufayli tadqiqotlar natijasida O‘zbekistonda tarqalgan jiydani 16 ta istiqbolli formalari ajratildi. Bu formalar Qoraqolpoqiston Respublikasidan, Xorazm, Surxondaryo, Buxoro va Samarqand viloyatlaridan terildi. Ularning morfologiyasi, tarkibi o‘rganilgan bo‘lib, seleksiya jihatidan katta ahamiyat kasb etadi va ularni xo‘jaliklarda ko‘paytirish maqsadga muvofiq ish hisoblanadi [4].

Jiyda mevalarining eng ko‘p ekspluatatsion zaxirasi Surxondaryo, Zarafshon va Amudaryoda bo‘ylarida bo‘lib, eng kam zaxirasi Qashqadaryo va Sirdaryo viloyatlarida tarqalgan. Umuman olganda O‘zbekiston hududida 2478,9 ga maydonda jiyda tuplarining tarqalganligi aniqlandi va yiliga shu maydondan 1547,5 t jiyda mevalarini yig‘ish mumkin [4].

Jiydalar boshqa mevali daraxtlarga o‘xshash har yili meva hosil qiladi. Lekin, hosildorlik darajasi o‘simlik tupining yoshiga, yashash joyiga, iqlimning qanday kelishiga va boshqa faktorlarga bog‘liq. Tadqiqotlar jiydani eng yuqori hosildorligi 10-25 yosh orasida bo‘lishini ko‘rsatdi [2].

O‘zbekistonda bizning fikrimizcha to hozirgi kungacha jiydalarning tarqalishi va zaxiralari to‘g‘risida to‘liq ma‘lumot yo‘qligi tufayli bu ishlar sustlashgan. Qoraqalpog‘iston Respublikasining To‘rtko‘l, Beruniy tumanlarida, Samarqand viloyatining Jomboy, Pastarg‘om, Kattaqo‘rg‘on tumanlarida, Surxondaryoning Jarqo‘rg‘on. Denov tumanlarida, Qashqadaryoning Kitob tumanlarida, Sirdaryoning Guliston shahriga yaqin joylarda maxsus jiyda mevalarini yig‘ish punktlarini tashkil qilib, sanoat miqyosida foydalanish uchun xom-ashyo bazasini yaratish mumkin. Qoraqalpog‘iston Respublikasining To‘rtko‘l, Beruniy tumanlarida, Samarqand viloyatining Jomboy, Pastarg‘om, Kattaqo‘rg‘on tumanlarida, Surxondaryoning Jarqo‘rg‘on. Denov tumanlarida, Qashqadaryoning Kitob tumanlarida, Sirdaryoning Guliston shahriga yaqin joylarda maxsus jiyda mevalarini yig‘ish punktlarini tashkil qilib, sanoat miqyosida foydalanish uchun xom-ashyo bazasini yaratish mumkin [5].

Jiydani foydali tomonlari naqadar yuksak bo‘lishiga qaramay, keyingi yillarda bu o‘simliklarga yetarlicha e‘tibor berilmayapti, natijada ko‘pgina joylarda ular ayovsiz kesib tashlanmoqda yoki qarovsiz holda qoldirilgan. Bu esa jiyda nihoyatda kamayib ketishga olib kelmoqda. Sobiq ittifoq davrida to‘qaylarning ko‘pchiligi kolxoz va sovxozlar tomonidan o‘zlashtirildi. Daraxt va butalar kesilib, bo‘sh yerlarga poliz ekinlari yoki paxta ekildi [5].

Mustaqillik sharofati, qadriyatlarimiz an‘analarini tiklayotgan bir davrda yodimizdan ko‘tarilgan ota-bobolarimiz tomonidan foydalanib kelingan jiyda kabi qimmatbaho o‘simliklarni ko‘paytirish, o‘rganish muhim amaliy ahamiyatga ega [5].

Jiyda va boshqa o‘simliklarni himoya qilishda Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Chirchiq, Qashqadaryo, Surxondaryo bo‘ylaridagi to‘qaylarda yuvenil yoki immatur hayotiy holatdagi jiyda

senopopulyatsiyalarni chorva mollaridan qo'riqlanishi zarur. Bu qo'riqlash kamida uch yil davomida amalga oshirilsa nihoyatda ijobiy natija olish mumkin. Boshqa o'simliklar singari parranda va hayvonlarning ozuqasi, yashash makoni ham hisoblanadi. Umumiy biotsenozning ajralmas bir qismi hisoblanadi. Shuning uchun jiydaning qirilib ketishi boshqa parranda va hayvonlarning ham populyatsiyalariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. To'qaylarning eng ahamiyatli tomonlaridan biri daryo suvlarini taqsimlashda, toshqinlarning oldini olishda, tuproq erroziyasidan va daryo qirg'oqlarini yemirishdan saqlashda juda katta ahamiyatga ega [5].

V.P. Drobov [134; 264-266-6.] ko'rsatishicha Amudaryo bo'ylarida jiyda va shu kabi daraxt va butalarning qirqib ketishi oqibatida shu yerlardagi tuproqning yuza qismida ko'plab tuzlar yig'iladi. Demak, jiydalar tuproqdagi tuz mutanosibligini saqlashda katta rol o'ynaydi. Yuqorida ta'kidlanganidek jiydalar to'qaylarning ma'lum bir bo'lagi hisoblanadi. Bu to'qaylarda jiydalarning xilma-xil formalari uchraydi. Bular Markaziy Osiyo to'qaylarining genofondini tashkil etadi. Aynan shu genofondni saqlash maqsadida "Zarafshon qo'riqxonasi" va Amudaryoda "Payg'ambar" oroli tashkil etilgan. Ikkala qo'riqxonada ham jiyda tuplari uchraydi va ular davlatimiz tomonidan himoyaga olingan. Lekin, boshqa ko'pchilik joylarda ular himoyasiz. Ayniqsa, mahalliy aholiga yaqin joylashgan to'qaylarda jiydalar boshqa daraxt butalar kabi kesilib yoqilg'i yoki qurilish materiali sifatida ishlatilmoqda [6].

Z.A. Maylun [38; 326-372-6.] ning 1993 yildagi ma'lumotiga ko'ra, O'zbekiston Respublikasining to'qaylarida 90 ming m³ yog'och zaxirasi bor. Lekin, bu zaxira hozirgi vaqtda qanchalik miqdorda qolganini hech kimga no'malum [7].

Xulosa. Jiydalarni himoya qilishda targ'ibot ishlarini jonlantirish zarur. Buning uchun daryo qayirida joylashgan jamoa va davlat xo'jaliklari va mahalliy aholiga jiydaning foydali tomonlarini tushuntirib, ularni asrash, qo'riqlash va muhofaza qilish kerakligi to'g'risida targ'ibot ishlarini olib borish zarur. O'rta va oliy ta'lim tizimidagi darslarda ham o'quvchilarga jiydalar va ular tarqalgan to'qaylarning naqadar muhimligini, umumiy boyligimiz ekanini, bildirish va asrab-ovaylash kerakligini tushuntirish zarur.

Adabiyotlar

1. Cruickshank R.H. Chromosome numbers in the genus *Pimelea*. //Papers o. Proc. Roy. Soc. Tasmania, Vol. 87.1986. -P. 13-16
2. Gleason A., Cronquist A. *Elaeagnaceae* Juss. Manual of vascular Plants of Northeastern United States and Adjacent Canada Second Edition. Botanical Garden. USA. 1991.-P. 306-307.
3. Mohammed F.I., Al-Essam K., Shafagojy A., Afifi F.U. Investigation of the direct effects of the alcoholic extract of *Elaeagnus angustifolia* L. (*Elaeagnaceae*) on dispersed intestinal smooth muscle cells of guinea pig. 2006. Sci Pharm 74: -P. 21–30.
4. Xaydarov X.Q. O'zbekiston florasida *Elaeagnaceae* Juss. oilasi Monografiyasi Toshkent 2019 y.- bet. 276 B- 67-78
5. Xaydarov X.Q. Jiyda va chakandaning ekologiyasi // Ekologiya xabarnomasi – Toshkent. 2004. №.4. -S.43-45.
6. Иванов В.Д., Абизов Е.А. Виды рода *Elaeagnus* L. в коллекции ботанического сада Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова «Биологическое разнообразие. Интродукция растений» Материалы IV международной научной конференции (5–8 июня 2007 года). – СПб., 2007. – С. 264 – 266. рационального использования. –Ташкент: 1971. Фан. Т. 1. -С. 202-211.
7. Майлун З.А. Тугайная растительность // Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования - Ташкент. Фан. 1973.Т.2. -С. 326-372.

O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISHNING ASOSIY TAMOYILLARI VA METODLARI: NAZARIY ASOSLAR VA AMALIY YONDASHUVLAR

O'ktamov M.O', Abduraxmanova N.A.

Annotatsiya. Ushbu maqola o'simliklarni himoya qilishning asosiy tamoyillari va metodlariga bag'ishlangan bo'lib, bu sohada nazariy yondashuvlar hamda amaliy metodlarni tahlil qiladi. O'simliklarni himoya qilishda bir nechta yondashuvlar mavjud, ulardan eng asosiy kimyoviy, biologik va integratsiyalashgan metodlardir. Har bir yondashuvning samaradorligi va muammolari, shuningdek, ekologik ta'siri alohida ko'rib chiqiladi. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar va yangi ilmiy yutuqlar o'simliklarni himoya qilishda qanday qo'llanilayotgani muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar. o'simliklarni himoya qilish, zararkunandalar, kimyoviy usullar, biologik usullar, integratsiyalashgan yondashuv, ekologik ta'sir, himoya metodlari, ekologik barqarorlik.

Аннотация. Статья посвящена основным принципам и методам защиты растений, анализу теоретических подходов и практических методов в этой области. Существует несколько подходов к защите растений, важнейшими из которых являются химические, биологические и комплексные методы. Эффективность и сложности каждого подхода, а также его воздействие на окружающую среду обсуждаются отдельно. Также будет обсуждаться, как современные технологии и новые научные достижения используются для защиты растений.

Ключевые слова. защита растений, вредители, химические методы, биологические методы, комплексный подход, экологическое воздействие, методы защиты, экологическая устойчивость.

Abstract. This article is devoted to the basic principles and methods of plant protection, analyzing theoretical approaches and practical methods in this field. There are several approaches to plant protection, the most important of which are chemical, biological and integrated methods. The effectiveness and problems of each approach, as well as its environmental impact, are considered separately. It also discusses how modern technologies and new scientific achievements are used in plant protection.

Keywords. plant protection, pests, chemical methods, biological methods, integrated approach, environmental impact, protection methods, environmental sustainability.

O'simliklarni himoya qilish bu qishloq xo'jaligida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va ekologik barqarorlikni saqlashning muhim jihatlaridan biridir. O'simliklarni himoya qilish – bu o'simliklarning rivojlanishini ta'minlash va ularning hosildorligini oshirishga qaratilgan faoliyatlar majmuasidir. Qishloq xo'jaligida o'simliklarni himoya qilish nafaqat fermerlarning iqtisodiy foydasini oshiradi, balki ekologik barqarorlikni ta'minlashda ham muhim rol o'ynaydi. O'simliklarni himoya qilishning asosiy tamoyillari ilmiy va amaliy jihatdan samarali yondashuvlar orqali amalga oshiriladi. Bu yondashuvlar orasida eng ko'p qo'llaniladigan metodlar kimyoviy, biologik va integratsiyalashgan himoya tizimlaridir. Kimyoviy himoya usullari, ya'ni pestitsidlar yordamida o'simliklarni zararkunandalar va kasalliklardan himoya qilish juda keng tarqalgan metoddir. Bu usulning asosiy afzalliklari – samaradorligi, tezkorligi va keng ko'lamdagi o'simliklarga ta'sir qilishi. Ammo kimyoviy usullar ekologik muammolarni keltirib chiqarishi mumkin, chunki pestitsidlar nafaqat zararkunandalarni, balki foydali organizmlarni ham yo'q qilishi, tuproq va suv resurslarini ifloslantirishi mumkin. Shuningdek, pestitsidlarning uzoq muddatli qo'llanilishi mikroblar va zararkunandalar orasida qarshilikni kuchaytirishi mumkin, bu esa ularning ta'sirchanligini kamaytiradi.

Biologik himoya metodlari zararkunandalar va kasalliklarni tabiiy dushmanlar yoki mikroorganizmlar yordamida nazorat qilishni nazarda tutadi. Ushbu yondashuv ekologik jihatdan toza bo'lib, tabiiy muvozanatni saqlashga yordam beradi. Masalan, predatory hayvonlar, parazitlar yoki patogen mikroorganizmlar yordamida zararkunandalar va kasalliklar nazorat qilinadi. Biroq, biologik usullar samaradorligini ko'rsatishi uchun uzoq vaqt talab etiladi, va ba'zida zararkunandalar tabiiy dushmanlarining etkaziladigan zarariga qarshi chidamliligi ortishi mumkin. Integratsiyalashgan himoya tizimi (IPM) – bu zararkunandalar va kasalliklarga qarshi kurashishda bir nechta metodlarni birlashtirishga asoslangan yondashuvdir. Kimyoviy, biologik va agrotekhnologik usullarni bir vaqtda qo'llash, ularning o'zaro ta'sirini muvofiqlashtirish orqali yuqori samaradorlikka erishish mumkin. Integratsiyalashgan yondashuvlar, nafaqat zararkunandalar va kasalliklarni samarali boshqarishni ta'minlaydi, balki ekologik xavf-xatarlarga ham qarshi kurashishga yordam beradi. Biroq, bu usulning muammolari orasida metodlarning muvofiqligini ta'minlash va har bir usulning to'g'ri va samarali qo'llanilishi uchun yuqori darajadagi bilim va tajriba talab qilinadi.

Bundan tashqari, zamonaviy texnologiyalar o'simliklarni himoya qilishda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Masalan, dronlar va sun'iy intellekt yordamida zararkunandalar va kasalliklarni kuzatish, shuningdek, zarur davolash ishlari bajarilishi mumkin. Yangi ilmiy yutuqlar, o'simliklar himoyasida kimyoviy va biologik usullarni yanada samarali qilish imkonini beradi. Biotexnologiyalar va genetik muhandislik yordamida o'simliklarni zararkunandalarga chidamli qilish, shuningdek, tabiiy himoya mexanizmlarini kuchaytirish mumkin. O'simliklarni himoya qilishda dolzarb muammolar orasida ekologik barqarorlikni saqlash, iqtisodiy jihatdan samarali yondashuvlarni ishlab chiqish va yangi texnologiyalarni joriy qilish muhimdir. O'simliklarni himoya qilish metodlarini tanlashda ekologik va iqtisodiy jihatlarni hisobga olish zarur. Kimyoviy pestitsidlar keng tarqalgan bo'lsa-da, ularning ortiqcha qo'llanilishi va atrof-muhitga ta'siri muammolarga olib keladi. Shu sababli, biologik va integratsiyalashgan himoya yondashuvlarini qo'llash ekologik xavf-xatarlarga qarshi kurashishda muhim ahamiyatga ega.

Charles Darwin, evolyutsiya nazariyasining asoschisi sifatida, tabiat tanlovi orqali o'simliklar va hayvonlarning evolyutsiyasini tushuntirgan. Uning fikricha, tabiatdagi har bir organizm o'zining mavjudligini davom ettirish uchun muhitga moslashish kerak. Bu jarayon o'simliklar va hayvonlarning biologik xilma-xilligini saqlashda muhim rol o'ynaydi. Darvinning bu nazariyasi o'simliklarni himoya qilishda ular uchun o'zgarmas ekologik sharoitlar yaratish zaruratini ko'rsatadi. Tabiatdagi har qanday o'zgarish, ayniqsa iqlim o'zgarishlari, o'simliklarning moslashuvchanligini pasaytirishi mumkin, bu esa ularni xavf ostiga qo'yadi. Shuning uchun, ularning himoyasi nafaqat tabiat, balki insoniyat uchun ham muhimdir. Aldo Leopold, ekologiya sohasidagi eng muhim olimlardan biri, o'simliklar va hayvonlarning tabiatda o'zaro aloqalarini chuqur o'rganib chiqdi. U "tabiatga nisbatan etik mas'uliyat"ni kiritgan olim sifatida tanilgan. Leopoldning fikriga ko'ra, tabiatni himoya qilishda jamiyatning faqat iqtisodiy yoki siyosiy manfaatlarini emas, balki axloqiy va ekologik yondashuv ham asosiy bo'lishi kerak. U o'simliklarni va hayvonlarni faqat badiiy yoki iqtisodiy qiymatlaridan kelib chiqqan holda emas, balki tabiatdagi o'zaro bog'liqlikni hisobga olgan holda himoya qilish zaruriyatini ta'kidlagan. Bu fikr, ayniqsa ekologik barqarorlikni ta'minlashda va o'simliklar ekologiyasini tiklashda amaliy ahamiyatga ega.

Britaniyalik tabiatshunos va ekolog David Attenborough o'simliklar va hayvonlar dunyosining tugatilishiga iqlim o'zgarishining katta ta'sir ko'rsatganini ko'rsatib o'tgan. Uning fikricha, iqlim o'zgarishlari o'simliklar turlarining ko'pini yo'q bo'lishiga olib kelishi mumkin. Iqlimning o'zgarishi natijasida o'simliklarning o'sishi, ularga zarur bo'lgan resurslar (masalan, suv, o'g'itlar) taqchillashadi, bu esa ularning muvaffaqiyatli rivojlanishiga xalaqit beradi. Attenborough o'simliklarni himoya qilishda iqlim o'zgarishlariga qarshi kurashishni va barqaror ekologik siyosatlarni ishlab chiqishni talab qiladi. Rachel Carson, "Silent Spring" (Tinch bahor) asarida o'simliklarga zarar yetkazuvchi kimyoviy moddalar va pestitsidlar haqida keng tasvirlar keltirgan. Uning tadqiqotlari o'simliklar va hayvonlarga zarar yetkazadigan kimyoviy moddalar ishlatilishini cheklash zaruratini ko'rsatdi. Carsonning nazariyasiga ko'ra, pestitsidlar va boshqa kimyoviy moddalar nafaqat o'simliklarni, balki ularning ekotizimda tutgan o'rnini ham xavf ostiga qo'yadi. Bu fikr ekologik pestitsidlar va organik qishloq xo'jaligi amaliyotlarining rivojlanishiga yo'l ochdi. Uning fikriga ko'ra, o'simliklarni himoya qilish faqat biologik muvozanatni saqlash uchun emas, balki ekologik salomatlikni ta'minlash uchun ham zarur. E.O. Wilson, biologik xilma-xillikni saqlashning eng muhim yorituvchilaridan biri sifatida tanilgan. U o'simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlar o'rtasidagi o'zaro aloqalarning ahamiyatini ta'kidladi va bu xilma-xillikni saqlashni global ekologik mas'uliyat deb hisoblaydi. Wilsonning fikriga ko'ra, biologik xilma-xillik nafaqat ekologik barqarorlikni ta'minlash, balki insoniyatning kelajagi uchun ham muhimdir. U o'simliklarni himoya qilishni, turli turlarni saqlash va tabiiy resurslardan ehtiyotkorlik bilan foydalanishni taklif qiladi. Bu fikr ko'plab ekologik tashabbuslarni rag'batlantirgan va biologik xilma-xillikni saqlashni jamiyat darajasida keng targ'ib qilishga olib kelgan.

Olimlar o'simliklarni himoya qilishni ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun zarur deb hisoblaydilar. Bu barqarorlik faqat tabiatning barcha elementlari o'rtasidagi muvozanatni saqlash orqali amalga oshirilishi mumkin. Iqlim o'zgarishlari va tabiatdagi boshqa o'zgarishlar o'simliklar va ularning ekotizimdagi rolini katta xavf ostiga qo'yadi. Olimlar iqlim o'zgarishiga qarshi

kurashishni o'simliklarni himoya qilishning muhim jihati deb biladilar. Kimyoviy moddalar va pestitsidlarning o'simliklarga ta'siri ekologik salomatlikka katta zarar yetkazishi mumkin. Shu sababli, o'simliklarni himoya qilishda ekologik toza texnologiyalarni qo'llash zarur. O'simliklarni himoya qilishda biologik xilma-xillikni saqlashning ahamiyati hamda uning nafaqat ekologik, balki iqtisodiy va madaniy jihatdan ham muhimligi ta'kidlanadi. Umuman olganda, olimlarning fikrlari o'simliklarni himoya qilishning murakkab va ko'p qirrali jarayon ekanligini ko'rsatadi. Ular ekologik, ijtimoiy, iqtisodiy va axloqiy masalalarni birlashtirib, o'simliklarni himoya qilish uchun kompleks yondashuvlarni taklif qiladilar.

Shunday qilib, o'simliklarni himoya qilishda turli yondashuvlarni qo'llash zarur. Har bir metodning o'zining afzalliklari va kamchiliklari bor, va ulardan samarali foydalanish uchun ilmiy va amaliy yondashuvlarni birlashtirish kerak. Ekologik barqarorlikni ta'minlash, zamonaviy texnologiyalarni qo'llash va o'simliklarni himoya qilishning yangi usullarini ishlab chiqish, bu sohadagi eng dolzarb vazifalardir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Toshpo'lotova, Jasmina, and O'ktamov Madadjon. "Boshlangich talim yo'nalishi talabalarini informatika fanini o'qitishda interaktiv usullardan foydalanish." *PEDAGOGS* 51 (2024): 115-119.
2. Madadjon, O'ktamov. "Translation Problems and Literary Translation in Uzbek literature: research, problems and solution." *TANQIDIY NAZAR, TAHLILIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR* 1.7 (2025): 326-331.
3. Boqiyeva, Farida, and Madadjon O'ktamov. "MATEMATIKANI O'QITISHDA MASALANING BAJARADIGAN FUNKSIYALARI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 50-52.
4. Bekmurodov, Nodirbek, and Asal Uralova. "O'RTA SINFLARDAGI BOLALARGA INFORMATIKA O'QITISHNING KREATIV G'OYALARI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 39-41.
5. Ernazarova, Lola. "WEB-SAHIFANI BO'LIMINI O'QITISH METODIKASI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 53-55.
6. Mahmudova, Shohsanam. "ALGORITIMLASH ASOSLARI BO'LIMINI O'QITISH METODIKASI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 25-28.
7. Amirova, Zilola. "MATN BILAN ISHLASH DASTURLARI BO'LIMINI O'QITISH METODIKASI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 32-34.
8. Baratova, Nafisa. "BLOKCHEYN TEXNOLOGIYASINING IJTIMOY TAMOYILLARI." *Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования* 4.5 (2025): 18-20.
9. Boymurodova, Ozoda. "AXBOROT BO'LIMINI O'QITISH METODIKASI." *Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования* 4.5 (2025): 11-14.
10. Boltayev, Farhod. "INTERNETDA ISHLASH ASOSLARI BO'LIMINI O'QITISH METODIKASI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 46-49.
11. Arabboyev, O'lmas. "SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA MUHANDISLIK ISHLARINI AVTOMATLASHTIRISH." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 35-38.
12. Berdishukurova, Munisa. "DASTURLASH TILLARINING RIVOJLANISHI." *Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования* 4.5 (2025): 24-26.
13. Ibodov, Azizbek. "INFORMATIKA O'QITISH METODIKASINI FAN SIFATIDA TARIXI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 14-16.
14. Jurayeva, Gulchehra. "DASTURLASH ASOSLARI O'QITISH METODIKASI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 17-20.
15. Eshonqulov, Muhammad. "WEB DASTURLASHDA ZAMONAVIY TEXNALOGIYALAR." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 56-59.
16. Karimova, Iroda. "VIZUAL DASTURLASH TILIDA LOYIHALASH BO'LIMINI O'QITISH METODIKASI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 21-24.

17. Berdimuhammadov, Iskandar. "MOBIL ILOVALAR ISHLAB CHIQISH." *Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования* 4.5 (2025): 21-23.

18. Abdihakimov, Mirjalol. "IT SOHASIDA AXBOROT XAVFSIZLIGI." *Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования* 4.5 (2025): 15-17.



O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISHDA OLTINGUGURTDAN FOYDALANISH

O'rozov T.S., Aslanov A.Q.

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston

e-mail: tulik.uzb@mail.ru

Аннотация. В работе подчеркивается важность серы для защиты растений и повышения их продуктивности. В ходе исследования была изучена переработка смеси серы, фосфорита и сульфата аммония в различных весовых соотношениях и химический состав полученных удобрений. В частности, установлено, что скорость абсорбции оксида фосфора (V) значительно увеличивается в присутствии серы и сульфата аммония. Это создает возможность производить эффективные и экологически чистые удобрения в сельском хозяйстве.

Ключевые слова. Сера, защита растений, инсектицид, фосфорит, сульфат аммония, макроэлементы, удобрения, агрохимикаты, P_2O_5 .

Annotation. The work highlights the importance of sulfur in protecting plants and increasing their productivity. The study investigated the processing of a mixture of sulfur, phosphorite and ammonium sulfate in different weight ratios and the chemical composition of the resulting fertilizers. In particular, it was found that the level of absorption of phosphorus (V) oxide increases significantly in the presence of sulfur and ammonium sulfate. This creates the opportunity to produce effective and environmentally friendly fertilizers in agriculture.

Key words. Sulfur, plant protection, insecticide, phosphorite, ammonium sulfate, macroelements, fertilizer, agrochemistry, P_2O_5 .

Mineral o'g'itlar texnologiyasi va qishloq xo'jalik sohasida o'simliklarni tashqi muhitning noqulay sharoitlariga chidamliligini oshiradigan va ularni o'simlik zararkunandalari, o'rgimchakkanalarga hamda boshqa kasalliklarga qarshiligini kuchaytiradigan, shunindek o'simlikni hosildorligini ortishiga ijobiy ta'sir etadigan kompleks o'g'itlarni yaratish dolzarb muammodir.

Bundan tashqari o'simliklarni himoya qilish bilan birga oltingugurt bilan oziqlantirish ham dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Chunki, tuproq tarkibidagi oltingugurtning miqdori, o'simliklarning me'yorda o'sishini qanoatlantirmaydi. Oltingugurt o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun juda zarur bo'lib, u o'simlik uchun zarur makroelementlar bilan bir qatorda turadi. Uning yetishmasligi esa o'z-o'zidan hosil sifatining pasayishiga va qishloq xo'jalik ekinlarining rivojlanish bosqichlarida turli xil kasalliklarga chalinishiga olib keladi va yil so'ngida kutilgan hosilni olishga erishilmaydi. Barcha turdagi ekinlarni 2-5 marotabagacha maydalangan yoki kolloid holdagi oltingugurt bilan ishlash tavsiya etiladi [1-7]. Chunki, oltingugurt hashoratlarni o'zidan qochiruvchi (cho'chituvchi) xususiyatga ega. Lekin, oltingugurt gidrofob (namlanmaydigan) xususiyatga ega bo'lishi uning samaradorligini kamaytiradi va oltingugurtli kimyoviy preparatlarni olinishini qiyinlashtiradi.

Insektisid moddalar ichida oltingugurtli dorilar inson va chorva mollariga zararli emas. Oltingugurtli insektisid moddalar sifatida: ohak:oltingugurt (2:1) qaynatmasi (ISO), oltingugurt talqoni, kolloid oltingugurtlar ishlatiladi. Ammo bu insektisid moddalarni olish jarayoni murakkab bo'lib, u ko'p energiya va mablag' talab qiladi.

Respublikamiz tuproqlari neytral va karbonatli ekanligini bizga agrokimyo fani nuqtayi nazaridan ma'lum. Ushbu xom ashyoni qayta ishlab o'zlashtiruvchan ko'rinishga keltirmasdan turib foydalanib bo'lmaydi. Shuni inobatga olib, ilmiy tadqiqot ishlarida Markaziy qizilqum fosforitlarini amalda o'g'it sifatida foydalanib kelinayotgan ammoniy sulfat tuzi bilan oltingugurt ishtirokida faollashtirishni amalga oshirildi. Fosforitlarning kimyoviy tarkibi jihatidan karbonatligi

yuqori, uning kimyoviy reaksiyaga kirishish qobiliyati ancha yuqoriligini hisobiga ularni tuzlar va oltingugurt ishtirokida faollashtirish imkonini beradi [8-10].

Ilmiy tadqiqotlarda fosfarit, oltingururt, ammoniy sulfat o‘zaro 9:1:0 dan 1:1:8 gacha og‘irlik nisbatlarda olinib, qayta ishlash jarayoni amalga oshirildi. Bu qayta ishlash jarayoni sharli tegirmonda bajarildi. Jarayonning davomiyligi 25-35 daqiqa davomida amalga oshirildi. Qayta ishlash yakunlanganda so‘ng namunalar tarkibidagi P_2O_5 ning umumiy shakli, o‘zlashtiruvchan shakli, suvda eruvchan qismlari analiz qilindi.

Tadqiqotlarda olingan natijalar 1-jadvallarda keltirib o‘tilgan. Natijalar shuni ko‘rsatdiki fosforitlarni albatta faollashtirgan ko‘rinishda qo‘llash talab etiladi.

Jadvaldagi natijalardan shuni ko‘rish mumkinki, boyitilmagan fosforit tarkibidagi umumiy fosfor (V) oksidining faqatgina 8,47% o‘simlik o‘zlashtira oladigan holatda bo‘ladi. Olingan o‘g‘it namunalari tarkibiga oltingugurt 10% miqlori qo‘shilishi va ammoniy sulfatning miqdorining ortishi o‘zlashtiruvchan fosfor (V) oksidining miqdori ortishiga olib keladi. Masalan, aralashmada komponentlarning (fosfarit:oltingugurt:ammoniy sulfat) o‘zaro nisbati 8:1:1, 5:1:4, va 2:1:7 bo‘lganda fosfor (V) oksidining o‘zgarishi oltingugurt va ammoniy sulfat qo‘shilmagan fosforit namunasiga nisbatan mos ravishda 24,08%, 58,03% va 74,32%ga ko‘paygan. Bu qiymatlarni fosforitning ikkinchi namunasi past sifatli fosforitga nisbatan taqqoslanganda fosfor (V)-oksidining o‘zlashtiruvchan miqdori mos ravishda 7,73%, 8,72% va 9,09%ga yuqori ekanligini ko‘rsatadi.

Shu bilan birgalikda olingan o‘g‘itlar tarkibidagi kaltsiy oksidining turli ko‘rinishdagi miqdorlari ham analiz qilindi. O‘g‘itlar tarkibidagi kaltsiy oksidining o‘zlashtiruvchan miqdori ham aralashma tarkibidagi oltingugurtning va ammoniy tuzlari miqdori ortishi bilan ortib boradi. Yuqoridagi tadqiqotlar natijasida oltingugurt va ammoniy sulfat ishtirokida fosforitlarni qayta ishlash orqali o‘simliklar uchun o‘zlashtirilishi yuqori bo‘lgan o‘g‘itlar olish mumkinligi aniqlandi.

1-jadval

Boyitilmagan fosforitni oltingugurt ishtirokida ammoniy sulfat bilan faollashtirish

F:S:(NH ₄) ₂ SO ₄	P ₂ O ₅ miqdori, %		N, %	K _{dekar} , %	$\frac{P_2O_5 \text{ uzl.}}{P_2O_5 \text{ um.}} \%$
	umumiy qism	o‘zlash qismi			
10:0:0	17,96	2,24	-	11,42	12,46
9:1:0	16,38	3,37	-	22,35	20,56
8:1:1	14,79	4,81	2,22	37,81	32,54
7:1:2	12,97	5,73	4,46	45,14	44,16
6:1:3	11,19	6,19	6,72	58,93	55,37
5:1:4	9,31	6,19	8,95	68,34	66,49
4:1:5	7,39	5,33	11,1	73,62	72,12
3:1:6	5,49	4,28	13,2	78,63	77,98
2:1:7	3,62	3,00	15,2	83,74	82,87
1:1:8	1,79	1,55	17,2	88,13	86,59

Aralashmalardagi oltingugurt va ammoniy sulfat miqdorining oshirilishi fosfor (V) oksidining o‘zlashtiriluvchanligini sezilarli darajada oshiradi. Oltingugurtning hashoratlar va o‘simlik zararkunandalariga qarshi tabiiy himoya vositasi sifatidagi xususiyatlari esa mazkur kompleks o‘g‘itlarni qo‘llashni yanada dolzarb qiladi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, oltingugurt ishtirokida tayyorlangan o‘g‘itlar qishloq xo‘jaligida samaradorlikni oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi va ekologik xavfsiz bo‘lgan muqobil vosita sifatida foydalanilishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Kamshat Bazhirova, Kurmanbek Zhantasov, Tynlybek Bazhirov, Nurlybek Bazhirov/ Acid-Free Processing of Phosphorite Ore Fines into Composite Fertilizers Using the Mechanochemical Activation Method/ April 2024Journal of Composites Science 8(5):165/ DOI: 10.3390/jcs8050165

2. Nana Fang, Yuanliang Shi, Zhenhua Chen/ Effect of mechanochemical activation of natural phosphorite structure as well as phosphorus solubility/ November 2019 PLOS ONE 14(11):e0224423/ DOI: 10.1371/journal.pone.0224423
3. A.Minjigma, Gendenjamts Oyun-Erdene, Ts. Zolzaya / Phosphorus fertilizer prepared from natural Burenkhaan phosphorite (Mongolia) by a mechanical activation/ January 2016 Geosystem Engineering/ DOI: 10.1080/12269328.2015.1137501
4. Agathe Vidal, Christophe Nguyen, Noémie Janot, Noémie Janot , Jean-Yves Cornu /Effect of sulfur fertilizers applied at agronomic rates on cadmium availability in agricultural soils: insights from a batch experiment/ August 2024 Pedosphere DOI: 10.1016/j.pedsph.2024.07.009
5. Grzegorz Kulczycki, Elżbieta Sacała, Anna Koszelnik-Leszek, Łukasz Milo/ Perennial Ryegrass (*Lolium perenne* L.) Response to Different Forms of Sulfur Fertilizers/ September 2023 Agriculture 13(9) (1773) DOI: 10.3390/agriculture13091773
6. Kuldoshev O. E., Urozov T. S., Tillayev S. U., Aslanov A. K. Production of comolex fertilizers from central kyzylkum phosphorites according to phosphorus-sulfur-survey and nitrogen-phosphorus-sulfur insecticide // Egypt. J. Chem. – Vol. 65. – No. 7. 2022. – P. 73–84. DOI: 10.21608/EJCHEM.2021.94546.4444
7. Sobirov M. M., Makhsudova Z. I., Urozov T. S. Liquid and suspended sulfur compound fertilizers. Scientific bulletin. – Samarkand, – No. 5. 2016. – P. 68–72.
8. Urozov T. S., Tadjiev S. M., Tukhtaev S. Decomposition of Kyzylkum phosphorites in the presence of sulfuric acid suspension // Uzb. Chem. jor. – Tashkent, – No. 5. 2010. – P. 30–33.
9. Urozov T. S., Tadjiev S. M., Tukhtaev S. Khairullaev Ch. K. The effect of sulfur on the decomposition of Kyzylkum phosphorites with nitric acid // Lectures of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. – Tashkent, – No 4. – P. 53–56.
10. Urozov T. S., Tadjiev S. M., Tukhtaev S. Obtaining fertilizers with insecticidal properties containing N, P, S // Collection of lectures of the international scientific and practical conference on the topic “Resource and water-saving technologies of growing abundant crops in the farming system”: – Tashkent, 2010. – P. 256–257



O'SIMLIKLARNI BIOTIK OMILLARDAN HIMOYA QILISH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI

Olimjonova M.S., Mirzatolibova N.M.

Andijon davlat universiteti, Andijon sh., O'zbekiston
Olimjonovamahliyo5@gmail.com

Annotatsiya: O'simliklarni biotik omillardan (zararkundalar, kasalliklar va begona o'tlar) himoya qilish muammolari qishloq xo'jaligidagi asosiy muammolardan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada o'simliklarga zarar yetkazuvchi biotik omillar, ularning ta'sir mexanizmi va oqibatlari tahlil qilinadi. Shuningdek, biotik, kimyoviy va agroteknik himoya usullarining samaradorligi, zamonaviy innovatsion yondashuvlar hamda ekologik xavsizlik masalalari yoritiladi. Tadqiqot natijalari asosida biotik omillarga qarshi kurashishning samarali strategiyalari taklif etiladi.

Kalit so'zlar: Biotikomillar, O'simlikhimoyasi, Zararkunandalar, Fitopatologiya, Biologik himoya, Kimyoviy vositalar, Agroteknologiya, Ekologik xavsizlik.

Аннотация. Проблемы защиты растений от биотических факторов (вредителей, болезней и сорняков) являются одной из основных проблем сельского хозяйства. В данной статье анализируются биотические факторы, наносящие вред растениям, их механизмы воздействия и последствия. Также рассматривается эффективность химических и агротехнических методов защиты, современные инновационные подходы и вопросы экологической безопасности. На основе результатов экспериментов предлагаются эффективные стратегии борьбы с биотическими факторами.

Ключевые слова: Биотические факторы, Защита растений, Вредители, Фитопатология, Биологическая защита, Химические средства, Агротехнология, Экологическая безопасность.

Abstract. The problem of protecting plants from biotic factors (pests, diseases, and weeds) is one of the main challenges in agriculture. This article analyzes biotic factors that harm plants, their mechanisms of action, and their consequences. It also examines the effectiveness of chemical and agrotechnical protection methods, modern innovative

approaches, and ecological safety issues. Based on experimental results, effective strategies for combating biotic factors are proposed.

Keywords: Biotic factors, Plant protection, Pests, Phytopathology, Biological control, Chemical agents, Agrotechnology, Ecological safety.

KIRISH “Respublikada o‘zimliklar karantini va himoyasi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni 2021-yil 15-iyulda qabul qilingan ushbu farmon bilan O‘simliklar karantini va himoyasi agentligi tashkil etildi.”O‘simliklarni himoya qilish to‘g‘risida”gi Qonun 2023-yil 9-noyabrda imzolandi,Qonunga muvofiq, O‘zbekistonda ishlab chiqarilgan yoki chet eldan olib kirilgan kimyoviy va biologik himoya vositalari majburiy ro‘yxatdan o‘tkazilishi lozim.Qishloq xo‘jaligida asosiy muammolardan biri hosildorlikka salbiy ta’sir ko‘rsatuvchi biotik omillarning (zararkunandalar,kasalliklar va begona o‘tlar) keng tarqalishidir. O‘simliklarga zarar yetkazuvchi organizmlar agroekotizmlar barqarorligiga tahdid solib, iqtisodiy yo‘qotishlarga olib keladi.Ushbu maqolada biotik omillarning asosiy turlari, ularning o‘simliklarga ta’siri, muammolar va ularni bartaraf etish yo‘llari tahlil qilinadi.

Biotik omillar – bu tirik organizmlar (zararkunandalar,kasallik qo‘zg‘atuvchilar va begona o‘tlar) bo‘lib, ular o‘simliklarning rivojlanishiga bevosita yoki bilvosita salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

1.Zararkunandalar – o‘simliklarni zararlovchi hashorotlar va boshqa organizmlar ekinlarning o‘shishi va hosildorligiga jiddiy zarar yetkazadi.Misol uchun:

- Shira bitlari (Aphididae)- o‘simlik sharbatini so‘rib, ularning zaiflashuviga olib keladi.
- Tunlamalar (Noctuidae) – barg va mevalarni iste’mol qilib, hosilni kamaytiradi.
- Tripslar (Thripidae) – virusli kasalliklarni tarqatishda asosiy rol o‘ynaydi.

2.O‘simlik kasalliklari – bakteriyalar,viruslar va zamburug‘lar orqali yuzaga keladi.

- Bakterial kasalliklar(*Xanthomonas campestris*) barglarni kuydiradi.
- Virusli kasalliklar (tamaki mozaikasi) o‘simliklarning o‘shishiga to‘sqinlik qiladi.
- Virusli kasalliklar (fusarioz, chirish kasalliklari) ildiz va mevalarni zararlaydi.

3.Begona o‘tlar – qishloq xo‘jaligi ekinlari bilan suv, yorug‘lik va oziqa moddalarni talashadigon o‘simliklar bo‘lib, ular ekin maydonlarini egallab hosildorlikni kamaytiradi.Begona o‘tlarning ta’siri quyidagicha bo‘lishi mumkin; Hosildorlikni pasaytirish – begona o‘tlar ekinlarning oziq moddalar,suv, va quyosh nuri uchun raqobatlashib,ularning normal rivojlanishiga to‘sqinlik qiladi.

Kasallik va zararkunandalarga sharoit yaratish – ba’zo begona o‘tlar hasharotlar va kasallik qo‘zg‘ztuvchilar uchun tabiiy muhit hisoblanadi.Masalan: **ambroziya** va **yovvoyi suli** ko‘plab zararkunandalar va viruslarni o‘zida saqlaydi. Hosil sifati va texnologik xossalarning yomonlashuvi – ayrim begona o‘tlar hosilni ifloslantirib,uning savdo qiymatini pasaytiradi. Zaharli moddalar ajratish – ba’zi begona o‘tlar tuproqqa yoki boshqa o‘simliklarga zararli moddalar chiqarib, ekinlarning o‘shishiga to‘sqinlik qiladi. Ishlab chiqarish xarajatlarini oshirish – begona o‘tlarni yo‘q qilish uchun qo‘llaniladigon texnik va kimyoviy vositalar qo‘shimcha xarajatlarni talab qiladi.

O‘SIMLIKLARNI HIMOYA QILISH USULLARI VA YECHIMLARI biotik omillarga qarshi samarali kurashish uchun quyidagi usullar qo‘llanoiladi.Biologik himoya usullari zararkunandalarni tabiiy dushmanlar yordamida himoya qilish,Entomofaglar(beg‘ubor arilar),Biologik fungitsidlar o‘somlik kasalliklarni kamaytirishga yordam beradi.Genetik jihatdan modifikatsiyalangan o‘simliklar ba’zi kasalliklarga chidamli bo‘ladi.Kimyoviy himoya usullari;Pestidsidlar – zararkunandalarga qarshi samarali vosita,ammo ularning me’yordan ortiq qo‘llanilishi atrof-muhitga zarar yetkazishi mumkin.Agrotexnologik usullar – almashlab ekish kasalliklarning tarqalishini kamaytiradi.

XULOSA O‘simliklarni biotik omillardan himoya qilish qishloq xo‘jaligi barqarorli va hosildorligini oshiroish uchun muhim omillardan biridir.Zararkunandalar,kasallik qo‘zg‘atuvchilar va begona o‘tlarning o‘shish jarayoniga salbiy ta’siri iqtisodiy yo‘qotishlarga va ekologik muammolarga sabab bo‘lishi mumkin.Shuning uchun zamonaviy qishloq xo‘jaligida biologik,kimyoviy va agrotexnik himoya usullarini uyg‘unlashtirib qo‘llash talab etiladi.Bugun kunda O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qator qaror va farmonlari asosida o‘simliklarni himoya qilish tizimi takomillashtirilmogda.O‘simliklar karantini va himoyasi agentligi tashkil qilinishi,kimyoviy va biologik himoya vositalarining nazoratini kuchaytirish bo‘yicha qonunlar

qabul qilinishi bu boradagi samaradorlikni oshirishga xizmat qilmoqda. Kelajakda o'simliklarni biotik omillardan himoya qilishda ilm-fan yutuqlaridan keng foydalanish, ekologik xavfsiz va barqaror texnologiyalarni rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu yondashuvlar orqali hosildorlikni oshirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta'milash va atrof-mufitni muhofaza qilish mumkin.

Adabiyotlar;

1. И.В. Дорохова. Агроэкология и защита растений от вредных организмов /Под ред.. – Москва: Колос, 2018.
2. Ахмедов А.Қ., Турсунов А.Т. Биологическая защита растений. – Ташкент: Фан, 2015.
3. Strange, R. N., & Scott, P. R. (2005). Plant disease: A threat to global food security. Annual Review of Phytopathology, 43, 83-116.
4. Олийхонова Д.Ш., Холматов Н.И. Ўсимликларни химоя қилишда инновацион технологиялар. – Тошкент: Mehnat, 2020.
5. Pimentel, D. (2009). Pesticides and pest control. In Integrated pest management: Innovation-development process (pp. 83-87). Springer.
6. Oerke, E.-C. (2006). Crop losses to pests. Journal of Agricultural Science, 144(1), 31-43.
7. Smith, H. A., & Naranjo, S. E. (2020). Biological control of insects and other pests. Encyclopedia of Agriculture and Food Systems, 2, 221-239. FAO. (2021).

YAYLOV INQIROZI VA ULARNING HOLATINI GALOFIT TURLAR BILAN YAXSHILASH.

Ortiqova L. S.

Jizzax Davlat Pedagogika Universiteti
lolaortiqova31@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada galofit o'simliklarining tarqalishi, morfologiyasi, dorivorlik va yaylovboplik xususiyatlari va yetishtirish texnologiyasi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: cho'l, yaylov, o'simlik, degradatsiya, muhofaza, tanazzul, geografik hudud, ekologik sharoit.

Аннотация: В данной статье представлена информация о распространении, морфологии, лечебно-пастбищных свойствах и технологии выращивания галофитных растений.

Ключевые слова: пустыня, пастбища, растительность, деградация, сохранение, деградация, географический район, условия окружающей среды.

Abstract: This article provides information on the distribution, morphology, medicinal and pasture properties and technology of growing halophytic plants.

Keywords: desert, pastures, vegetation, degradation, conservation, degradation, geographical area, environmental conditions.

Cho'l va yarim cho'l ekotizimlarini muhofaza qiluvchi eng muhim omil sifatida biologik resurs imkoniyatlarini to'g'ri boshqarish va ratsional foydalanish turadi. Bu borada M.Sh.Ismoilov, A.Sh.Shermatov, V.V.Popova (2012) A.Ombaev, B.I.Musabaev, K.P.Xamzinlarning (2013) ta'kidlashicha, yaylovlarni sifatli suv bilan ta'minlash muhim masala hisoblanib, muammoni bartaraf etishda yaylov aylanishini amalga oshirish, ulardan ratsional foydalanish va yaylov mahsuldorligini ko'p yil saqlash muhim omil sanaladi.

Hozirgi kunda dunyo yer resurslarining sezilarli qismida cho'llanish jarayoni – o'simlik qoplamining degradatsiyasi, qum deflyatsiyasi, suv va shamol eroziyasi, texnogen cho'llanish va boshqalar sodir bo'lmoqda (Baxiev, Treshkin, Mamudov, 2008).

Hududlarning jami maydonga nisbatan yuqori darajada cho'llanishi Osiyoda 19%, Afrikada – 23%, Avstraliyada – 45% va Janubiy Amerikada deyarli 10%ni tashkil etadi .

Tanazzulga uchragan cho'l hududlarini landshaft-ekologik bio-ekologik jihatdan o'rganish, cho'l yaylovlari mahsuldorligini yaxshilash, jumladan istiqbolli fitomeliorantlarni tanlash yuzasidan ko'plab ilmiy-tadqiqotlar o'tkazilgan va bir qator ijobiy natijalarga erishilgan (Shamsutdinov, 1975; Shamsutdinov, Ibragimov, 1983).

Shunga qaramay, yaylov va yer resurslaridan ratsional foydalanmaslik oqibatida atrof-muhitda ekologik vaziyat keskinlashmoqda, natijada ularning degradatsiyasi kuzatilmoqda. Jiddiy ekologik muammo tuproq qoplaminin inqirozga uchrashi, ikkilamchi sho'rlanishning yuzaga kelishi, ozuqabop o'simliklar tur tarkibining almashinuvi, yaylovlar mahsuldorligining keskin pasayishiga olib kelmoqda.

O'zbekistonda arid (qurg'oqchil) mintaqalar yaylovlari umumiy yer maydonining 80%ini tashkil etadi, shundan 58%i – yaxshi yaylovlar, 17%ni – o'rta, 10%i – qoniqarli, 12 foizi – yaroqsiz yaylovlar hisoblanadi. Yaroqsiz va qoniqarli yaylovlarni fitomeliorativ o'simlik ko'chatlarini ekish yo'li bilan yaxshilash mumkin.

Respublikamizda arid hududlar, ya'ni yaylovlar va lalmikor yerlar degradatsiyasini bartaraf etish o'z yechimini kutayotgan muammolardan sanaladi. Qorako'lchilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot institutining bir qator olimlari yaylovlar degradatsiyasiga qarshi kurash olib borishmoqda (Rabbimov, Muqimov, 2012; 2014, Rabbimov, Muqimov, Babaeva, Xamraeva, Mardieva, 2014).

Tabiiy yaylovlarni tanazzulga olib keluvchi omillar ham turli-tuman bo'lib, ular quyidagicha taqsimlanadi: eng yuqori (43,7%) inqiroz o'simlik qoplaminin o'zgarishi bilan bog'liq; qolgan qariyb 56% o'zgarishlar yig'ma omillar ta'siri bo'lib, jumladan, deflyatsiyaga -11,2%, tuproq sho'rlanishiga - 8,7 %, suv eroziyasiga -5,5%, texnogen omillarga -2,1% to'g'ri keladi.

Tabiiy yaylovlar hosildorligini yaxshilash, yaylov inqirozining oldini olishga qaratilgan talaygina samarali tadqiqotlar amalga oshirilib kelinmoqda. Xususan, yaylov ozuqabop turlarini boyitish, cho'llanish va inqirozning oldini olish borasida 100 turdan ortiq 3,5 ming o'simlik urug' namunalari turli geografik hududlar, ekologik sharoitlardan terib olinib, ularning agrobiologik, xo'jalik xususiyatlari o'rganilib, "tirik" kolleksiyasi barpo qilinib, tetir, kamforosma, teresken, o'sma, atripleks, eremurus, esparset singari tur va namunalar ajratib olingan. Qorako'lchilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti olimlari tomonidan cho'l o'simliklari hisoblangan paxtaboshning "Oq tog'", cho'g'onning "Jayxun", erkak o'tning "Ishonch" olabutaning "Yagona" navlari yaratilgan. Mazkur navlar qurg'oqchilikka, tuproq sho'rlanishiga o'ta chidamli, yuqori to'yimli ozuqa, gektaridan har biri 12-15 sentner pichan to'playdi. Ular yuqori hosilli yaylov agrofittosenozlari barpo etishda muhim komponent hisoblanadi va tabiiy yaylovlar hosildorligini 2-3 barobar oshirish imkonini beradi.

Mazkur yo'nalishdagi tadqiqotlarning yanada rivojlantirilishi cho'l ozuqabop o'simliklari introduksiyasi seleksiyasi va urug'chiligi kabi yangi yo'nalishlarning shakllanishiga turtki bo'lmoqda. Endigi kunda keng qamrovli tadqiqotlar natijasi o'laroq, ihotazorlar barpo qilish, turli mavsumlarda foydalanishga mo'ljallangan yaylov agrofittosenozlarini yaratish kabi muhim texnologiyalar ishlab chiqildi.

Yaylovlar inqirozi va boshqa antieologik holatlar ta'siri tufayli yaylov yalpi mahsuldorlik ko'rsatkichlarining pasayishidan tashqari, ular mavsumlar bo'yicha ham to'yimlilik ko'rsatkichlarining pasayishi kuzatilmoqda.

Yaylov hosildorligi, ozuqa zahiralarining to'yimliliigi nafaqat yillar bo'yicha, balki yil mavsumlari bo'yicha ham o'zgaruvchandir. Chunonchi, ozuqa tarkibidagi protein erta bahorda o'rtacha 20%, 100 kg yaylov pichani tarkibidagi ozuqa birligi 80-90 bo'lsa, qishga borib ko'rsatkichlar tegishlicha 5-7 va 18,3 ozuqa birligigacha tushadi, bundan tashqari yaylovlar hosildorligi bahorga nisbatan qish mavsumida 2,5 barobar kamayib ketadi. Hayvonlardan olinadigan mahsulot miqdori, sifati, uning tarkibi odatda, ratsionning ozuqaviy tarkibi bilan uzviy bog'liq. Ozuqa tarkibi esa suv va quruq moddadan iborat bo'lib, quruq modda qanchalik ko'p bo'lsa, uning to'yimliliigi shunchalik yuqori bo'ladi. Yaylov chorvachiligi rivojlangan mamlakatlarda - Xitoy, Mongoliya, Avstarliya, AQSh, Jazoir, Misr, Tunis, Yaqin Sharq mamlakatlari, Kichik va O'rta Osiyo, Qozog'iston mamlakatlarida yakka tikanli Kornulaka-*Cornulaca monacantha*, sassiq sho'ra-*Salsola soryosma*, traganum-*Bassia hyssopoides*, itsegek-*Anabasis brevifolia*, izen-*Kochia prostrata*, chumchuqsho'ra-*Salsola passeriana*, Avstraliyada tarqalgan buta shaklidagi ko'p yillik olabuta turlarining ozuqaviy ahamiyatlari juda katta (Aliqulov (2018).

Galofit o'simliklari genofondini o'rganuvchi jahondagi yirik ilmiy markazlarga Meksikaning Sonora shtatidagi qishloq xo'jaligini tashkil qilish va suv xo'jaligi markazini,

Isroildagi Negeva universitetini va Birlashgan Arab Amirligi, Dubay shahrida joylashgan ICBA (Sho'rlangan yerlarni biotik melioratsiyalash xalqaro markazi)larni kiritish mumkin (Shamsutdinov 2001). Ushbu ilmiy markazlarda cho'llarni qishloq xo'jaligi bo'yicha o'zlashtirish maqsadida galofit o'simlik resurslarini jalb qilish ishlari, odatdagi madaniy o'simliklarning sho'rga chidamlilik xususiyatlarini oshirish va yovvoyi floradan yangi galofit turlarini madaniylashtirishga qaratilgan. Yillik yog'ingarchilik miqdori 100mm bo'lgan Hindiston va Pokistonning sho'rlangan yerlarda yil bo'yi foydalanishga mo'ljallangan yaylovlar yaratishda *Cenopodium*, *Kochia*, *Maireana*, *Salicornia*, *Salsola*, *Suaeda* turkumlaridan foydalanish tavsiya qilingan.

Galofit o'simliklarini yetishtirishda ularni minerallashtirish suvlar bilan sug'orishga katta e'tibor beriladi. Bu yo'nalish ayniqsa Isroilda olib borilgan fundamental tadqiqotlardan so'ng yanada rivojlantirildi.

Xulosa qilib aytganda, Respublikamiz va xorij mamlakatlarining qurg'oqchil va sho'rlangan yerlarida ozuqa yetishtirish borasida tadqiqotlartahlili shuni ko'rsatadiki, cho'l hududlarining aksariyati turli darajada tanazzulga uchragan, ularning mahsuldorligini oshirish borasida galofit o'simlik turlari introduksiyasi, ularning seleksiyasi va urug'chiligi yo'lga qo'yilgan. Lekin shunga qaramay, yil va mavsumlar bo'yicha galofitlarning hosildorligi birmuncha pastligi ta'kidlangan. Bunday maydonlarda cho'l galofit o'simliklarini madaniylashtirish, fitotsenozlardan uzoq yillar davomida foydalanish, ozuqa ishlab chiqarishni jadallashtirish, cho'lni fitomelioratsiyalash ishlarini amalga oshirish shu kunning dolzarb masalalaridan hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 14 martdagi "Qorako'Ichilik sohasini jadal rivojlantirish chora-tadbirlari" to'g'risidagi qarori.
2. Akjigitova N.I. Galofitnaya rastitelnost Sredney Azii i yeyo indikatsionnye svoystva. – Tashkent, "Fan", 1982.-190 s.
3. Baxiev A.B., Treshkin S.Ye., Mamutov N.K. Rol galofitov v predotvrashchenii protsessov opustynivaniya v zone Aralskogo ekologicheskogo krizisa //Ekologicheskie problemy opustynivaniya v Uzbekistane. Materialy mejdunarodnoy nauchnoy konferensii. -Tashkent, 2008, - S. 29-31.
4. Bekchanov B. Sho'rlangan yaylovlarda galofitlar introduksiyasi // Cho'l chorvachiligi va cho'l ekologiyasidagi dolzarb muammolari. Yosh olimlarva mutaxassislarning ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. –Samarqand, 2001, -B. 98-101.
5. Bekchanov B. Sho'rlangan maydonlarda parvarishlashga mo'ljallangan ozuqabop galofit namunalari katalogi. -Samarqand, 2005. -B. 14.



O'SIMLIKLARNI BIOTIK OMILLARDAN HIMOYA QILISH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI

Qo'ziyeva S.O', Abduvasiyeva M.A., Umarqulova V.G'.

Jizzax davlat pedagogika universiteti,

Annotatsiya. O'simliklar tabiatning asosiy komponenti bo'lib, ular nafaqat insoniyat uchun oziq-ovqat manbai, balki ekotizim barqarorligi, tuproq unumdorligi va iqlimni tartibga solishda muhim rol o'ynaydi. Biroq, ular doimiy ravishda turli biotik omillar – zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlar ta'siriga duchor bo'lishadi. FAO ma'lumotlariga ko'ra, har yili ekinlarning 20-40% hosildorligi shu sabablar tufayli yo'qotiladi. Bu esa global oziq-ovqat xavfsizligiga jiddiy tahdid soladi. Shu bois, o'simliklarni biotik omillardan samarali himoya qilishning zamonaviy usullarini ishlab chiqish va qo'llash ahamiyati ortib bormoqda.

Kalit so'zlar. Zararkunandalar, eng xavfli kasalliklar, zamburug'li kasalliklar, pestitsidlar.

Аннотация. Растения являются основным компонентом природы, играющим важную роль не только как источник продовольствия для человечества, но и в поддержании устойчивости экосистем, плодородия почв и регулировании климата. Однако они постоянно подвергаются воздействию различных биотических факторов - вредителей, болезней и сорняков. По данным ФАО, ежегодно по этим причинам теряется 20-40% урожайности сельскохозяйственных культур. Это создает серьезную угрозу глобальной продовольственной

безопасности. В связи с этим возрастает важность разработки и применения современных методов эффективной защиты растений от биотических факторов."

Ключевые слова. Вредители, наиболее опасные болезни, грибковые заболевания, пестициды.

Annotation. Plants are fundamental components of nature, playing a crucial role not only as a food source for humanity but also in maintaining ecosystem stability, soil fertility, and climate regulation. However, they are constantly exposed to various biotic factors - pests, diseases, and weeds. According to FAO data, 20-40% of crop productivity is lost annually due to these factors. This poses a serious threat to global food security. Consequently, the importance of developing and implementing modern methods for effective plant protection against biotic factors continues to grow.

Keywords. Pests, most destructive plant diseases, mycotic diseases, pesticides

Biotik omillar va ularning o'simliklarga ta'siri

1. Zararkunandalar

Zararkunandalar o'simliklarning turli qismlariga hujum qilib, ularning fiziologik jarayonlarini buzadi.

Asosiy zararkunandalar va ularning ta'siri:

Zararkunanda turi	Ta'sir usuli	qilish	O'simlikdagi oqibat
Barg yeyuvchilar (kapalaklar, qo'ng'izlar)	Barglarni yeyish		Fotosintezning pasayishi, o'sishning sekinlashishi
Shira so'ruvchilar (qo'ng'izlar, tripslar)	Hujayra shirasini so'rish		Barglarning sarg'ayishi, qurishi
Ildiz zararkunandalari (nematodalar)	Ildizlarda parazitlik		O'simlikning suv va ozuqalarni o'zlashtirishining

Global misol: 2020-yilda Sharqiy Afrikada "ko'chmanchi chigirtka" inqirozi 25 million tonna ekinni yo'q qildi, bu 35 million kishining oziq-ovqat ta'minotiga tahdid soldi.

2. O'simlik kasalliklari

Kasalliklar patogen mikroorganizmlar (zamburug'lar, bakteriyalar, viruslar) orqali tarqaladi.

Eng xavfli kasalliklar:

- **Late blight** (*Phytophthora infestans*) – kartoshka va pomidorda keng tarqalgan, 1840-yillarda Irlandiyada ocharchilikka olib kelgan.
- **Fusarium wilt** – paxta va g'ozada ildiz chirishi, butun dala ekinlarini nobud qilishi mumkin.
- **Tobacco mosaic virus (TMV)** – tamaki, pomidor va bodringda barg deformatsiyasiga olib keladi.

Statistika: Zamburug'li kasalliklar tufayli har yili don ekinlarining 10-15% yo'qotiladi.

3. Begona o'tlar

Begona o'tlar ekinlar bilan resurslar uchun raqobatlashib, hosildorlikni 30-50% ga kamaytirishi mumkin.

Xavfli turlar:

- **Quyonsulton (*Cuscuta*)** – boshqa o'simliklardan shira so'rib parazitlik qiladi.
- **Qo'tir (*Sorghum halepense*)** – g'oz va makkajo'xori dalalarida katta zarar yetkazadi.

Himoya usullari va ularning samaradorligi

1. Kimyoviy himoya

Pestitsidlar eng tezkor yechim bo'lsa-da, ularning salbiy tomonlari bor:

- **Atrof-muhitga zarar** – foydali hasharotlar va qushlarni yo'q qilishi.
- **Pestitsidlarga chidamlilik** – zararkunandalar vaqt o'tishi bilan dorilarga immunitet hosil qiladi.

Yechim:

- **Aqli pestitsidlar** – faqat maqsadli zararkunandalarga ta'sir qiluvchi preparatlar.

- **Biorivojlanishga mos formulalar** – tabiatga zararsiz moddalardan tayyorlangan pestitsidlar.

2. Biologik himoya

Tabiiy dushmanlardan foydalanish barqaror usul hisoblanadi.

Samarali biologik agentlar:

Biologik agent	Qarshi kurashadigan zararkunanda
Trichoderma harzianum	Zamburug‘li kasalliklar
Bacillus thuringiensis (Bt)	Kapalak qurtlari
Cryptolaemus montrouzieri	Meva daraxtlarining shira so‘ruvchilari

Amaliy misol: Hindistonda paxta dalalarida **Bt genli navlar** ekilishi natijasida insektitsidlardan foydalanish 80% ga kamaydi.

3. Agrotexnik usullar

- **Ekish navbatini o‘zgartirish** – bir xil o‘simlikni uzluksiz ekmaslik, kasalliklar tarqalishini kamaytiradi.
- **Tuproqni solarizatsiya qilish** – quyosh nuri yordamida tuproqdagi patogenlarni yo‘q qilish.
- **Chidamli navlarni yetishtirish** – **IRRI** (Xalqaro guruch tadqiqot instituti) tomonidan ishlab chiqilgan kasalliklarga chidamli guruch navlari hosildorlikni 20% oshirdi.

4. Biotexnologik innovatsiyalar

- **CRISPR genomi tahrirlash** – o‘simliklarning kasalliklarga chidamliligini oshirish.
- **RNA interferentsiya texnologiyasi** – zararkunandalarga qarshi "ayoqboshlash" usuli.

Ijobiy natija: AQShda **ringsport virusiga qarshi** genetik modifikatsiyalangan papaya navi ishlab chiqilishi bu ekinni qutqardi.

Kelajakdagi istiqbollar

- **Aniq qishloq xo'jaligi (Precision agriculture)** – dronlar va AI yordamida zararkunandalarni erta aniqlash.
- **Foydali mikroorganizmlardan foydalanish** – rizosfera bakteriyalari o'simliklarning immunitetini oshiradi.
- **Tabiiy pestitsidlar** – neem yog'i, sarimsoq ekstraktlari kabi organik himoya vositalarini rivojlantirish.

Xulosa: O‘simliklarni biotik tahdidlardan himoya qilishda yagona "mukammal yechim" mavjud emas. Kimyoviy, biologik, agrotexnik va biotexnologik usullarni uyg‘unlashtirish orqali barqaror va samarali himoya tizimini yaratish mumkin. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligida pestitsidlarning haddan tashqari ishlatilishini kamaytirish va biologik himoya usullarini joriy etish orqali ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarish imkoniyati mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. *FAO (2022). Plant Pests and Diseases: Global Impact and Solutions.*
2. *Strange, R. N. (2003). Introduction to Plant Pathology. Wiley.*
3. *O'zbekiston Qishloq xo'jaligi vazirligi. Agroekologik himoya usullari bo'yicha qo'llanma (2023).*
4. *ISAAA (2021). Biotech Crop Annual Reports.*



CYPERUS ROTUNDUS O‘SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI VA XALQ TABOBATIDAGI AHAMIYATI

Qodirova G.Y.

Annotatsiya: *Cyperus rotundus* L. (*Cyperaceae*) an'anaviy ravishda uy sharoitida diareya, diabet, pirez, yallig'lanish, bezgak, oshqozon va ichak kasalliklari kabi turli xil klinik kasalliklarni davolash uchun ishlatiladigan dorivor o'tdir. Hozirgi vaqtda u dunyoning turli tropik va subtropik mintaqalarida yovvoyi holda o'sadigan eng keng tarqalgan agroteknik begona o'tlardan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada eng yangi texnologiyalardan foydalangan holda muayyan terapevtik faoliyat uchun faol moddalar va ularning ta'sir qilish usullarini aniqlash orqali kelajakdagi dori-darmonlarni tayyorlashga yordam beradigan mavjud ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: kraxmal, soyabonsimon, kadalen, siproten, flavonoidlar, seskiterpenlar, terpenoidlar, suleulonelat, triasetat, sugebiol.

Аннотация: *Cyperus rotundus* L.(*семейство Cyperaceae*)—лекарственное растение, традиционно используемое в домашних условиях для лечения различных клинических заболеваний, таких как диарея, диабет, лихорадка, воспаление, малярия, а также заболевания желудка и кишечника. В настоящее время это один из наиболее распространенных агротехнических сорняков, произрастающих в диком виде в различных тропических и субтропических регионах мира. В статье представлена имеющаяся информация, которая поможет в разработке будущих лекарственных средств путем определения активных ингредиентов и механизмов их действия для конкретных терапевтических мероприятий с использованием новейших технологий.

Ключевые слова: крахмал, кадлен, ципротен, флавоноиды, сесквитерпены, терпеноиды, сулеулонелат, триацетат, сугебиол.

Abstract: *Cyperus rotundus* L. (*Cyperaceae*) is a medicinal herb traditionally used in homeopathy for the treatment of various clinical diseases such as diarrhea, diabetes, pyrexia, inflammation, malaria, and stomach and intestinal diseases. It is currently one of the most common agrotechnical weeds growing wild in various tropical and subtropical regions of the world. This article presents the available information that will help in the development of future drugs by identifying active ingredients and their modes of action for specific therapeutic activities using the latest technologies.

Keywords: starch, umbelliferae, cadalene, cyprotene, flavonoids, sesquiterpenes, terpenoids, suleulonelate, triacetate, sugebiol.

Salomalaykumlar ko'p bargli poyaga ega bo'lgan bir yillik va ko'p yillik o't o'simliklari bo'lib, O'zbekistonda 8 ta turi uchraydi. Ularning vakillari sernam va botqoqli joylarda yaxshi o'sadi. Salomalaykum (*C. rotundus*) turi eng xavfli begona o'tlardan biri hisoblanadi, juda tez ko'payadi. Ildizida jigarrang, qoramtir tusdagi kichkina tuganakchalari bo'ladi. Yer bodom-(*C. esculentus*). Yer osti novdalarida tuganaklari bo'ladi. Tuganaklarida 19-22% moy, 2,9 % oqsil, 30% kraxmal va qand bo'ladi. Shimoliy Afrika, O'rta Yer dengizi va Shimoliy Kavkazda ekiladi [1].

Salomalaykum (*Cyperus rotundus*) hiloldoshlar (*Cyperaceae*) oilasiga kiruvchi, ildizpoyali ko'p yillik begona o't. Poyasi ingichka, uch qirrali, yalang'och, bo'yi 15-50 sm. Barglari yassi, kulrang, eni 5 mm gacha. Barglari yopiq, poyani naychadek mahkam o'rab olgan va uzun chiziqli pichoqli, ko'pincha juda qattiq, mayda tishlari pastga yoki yuqoriga qaraganligi sababli kesuvchi qirrali. Ba'zi o'simtalarda poya ko'p yoki kamroq bargli bo'ladi. Gullari soyabonsimon, to'pgulga yig'ilgan. Iyun-oktyabr oylarida gullab, meva beradi. Ildizpoyalaridan ko'plab tuganakli novdalar chiqadi. O'simlik urug'idan va ingichka ildizpoyalaridan ko'payadi [2].

Yosh o'simlikning poya asosida birlamchi ildizpoya rivojlanadi, ildizpoya uchida esa tuganak hosil bo'ladi, undan yangi ildizpoyalar yon atrofga yoyilib ketadi va ularda tuganaklar hosil bo'ladi. Bulardan yangi novdalar o'sib chiqadi. Har bir o'simlik tuproq sharoitiga qarab yon, qo'shimcha ildizpoyalar hosil qiladi, ulardan ham yer ustiga yangi poyalar o'sib chiqadi. Ildizpoyasi kraxmalga boy, tarkibida 0,5-1% gacha efir moylari bor. Ildizpoyasidan tayyorlangan damlama xalq tabobatida terlatuvchi va siydik haydovchi dori sifatida ishlatiladi [3].

O'zbekistonning barcha sug'oriladigan hududlarida sabzavot va boshqa ekinlari orasida begona o't sifatida ko'p uchraydi. Salomalaykum Kavkaz va O'rta Osiyoda (Turkmaniston tekisliklari va tog'lari, G'arbiy Pomir va Oloy, Tyanshan g'arbida), shu jumladan Tojikistonda (Hisor va Darvoz tumanlari, Janubiy Tojikiston va qirg'oq bo'yidagi hududlarda) o'sadi. Ko'pincha tog' etaklarida, nam joylarda, suv omborlari va daryolar qirg'oqlarida, yaylovlarda, dalalarda, sholizorlarda, paxtazorlarda va hokazolarda (dengiz sathidan 300-1700 m balandlikda) o'sadi [4].

Cyperus rotundus ko'p yillik o'simlik bo'lib, uning ildiz mevalaridan olingan bo'lib, ular biroz yong'oqqa o'xshaydi, garchi botanik jihatdan ularning yong'oq bilan aloqasi yo'q. Boshqa

Cyperaceaelarda bo'lgani kabi, barglar o'simlikning tagidan uch qatorda, uzunligi 5-20 sm (2-8 dyuym) atrofida o'sib chiqadi. Gul poyasi uchburchak ko'ndalang kesimga ega. Guli ikki jinsli bo'lib, uchta chidamlilik va uchta stigmali pistilkaga ega, gullashda uchadan sakkiztagacha teng bo'lmagan boshloqlar mavjud. Yosh o'simliklar dastlab o'lchami 25 mm gacha bo'lgan zanjirlarda oq, go'shtli ildizpoyalarni hosil qiladi. Salomalaykum tarkibida bir qancha kimyoviy moddalar bor: kadalen, siproten, flavonoidlar, seskiterpenlar, terpenoidlar, mustakon, izotsiperol, asiperon, rotunden, valenten, kaempferol, luteolin, quercetin, pachoulenone, acchoulenoselulonon, suleulonelat, triasetat va sugebiol.[5]

Salomalaykum ildiz ildizida 0,5-0,6% efir moyi bor. Taninlar, alkaloidlar, efir moylari (a-longipinan, b-selin, siperen va karyofilin oksidi) va flavonoidlar (antosianidlar, katexinlar, flavanlar, flavonlar, flavanonollar va izoflavanlar) tibbiyotda ishlatiladigan biologik va terapevtik xususiyatlar uchun mas'ul bo'lgan faol moddalardir [6].

O'simliklarning barglari ham, poyalari ham mexanik to'qimalarga, shuningdek kremniy dioksidga boy bo'lib, bu ularning tom yopish va bezak material sifatida ishlatilishini belgilaydi. Uning ildizlarida kraxmal saqlanadi. Ildizlari qadim zamonlardan beri pishirilgan, ular xalq tabobatida yurak etishmovchiligini davolash uchun ishlatiladi va hokazo. C. rotundus an'anaviy ravishda Xitoy, Hindiston va Yaponiya ayurveda tizimida bir nechta klinik kasalliklarga qarshi tabiiy dorivor dori sifatida ishlatilgan. Oxirgi yigirma yillikdan beri C. rotundusning kimyoviy tarkibiy qismlari va farmakologik faolligini tekshirishga turli urinishlar qilindi [7].

Adabiyotlar:

1. www.kitobam.uz
2. <https://uz.wikipedia.org>
3. <https://www.agro.uz>
4. <https://nuu.uz>
5. Atrof-muhit. Toksikol. Farmakol. (2011) L.J.Bertoglio va boshqalar.
6. Cyperus rotundus Linn suvli ekstraktining laktojenik faolligini baholash. J. Etnofarmakol.(2015) M. Ben-Sghaier va boshqalar.
7. SH.J.Tojiboyev.,N.H.Qarshiboyeva "Botanika yuksak o'simliklar sistematikasi". Namangan 2015.



CHERKEZ O'SIMLIGINING TABIATDA, TABOBATDAGI O'RNI VA ABIOTIK OMILLARNING TASIRIDA

Qodirova S

Jizzax Davlat Pedagogika Universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada dorivor o'simlik hisoblangan cherkez o'simligi haqida fikr yuritilgan. Cherkez o'simligining tuzilishi, hayot davri haqida ma'lumot keltirilgan.

Kalit so'zlar: cherkez, dorivor, antimikrob, burun qon ketishi, yallig'lanish, capsella bursa-pastoris.

Аннотация: В данной статье рассматривается растение черемша, которое считается лекарственным растением. Приведены сведения о строении и жизненном цикле растения Черкес.

Ключевые слова: черкес, лекарственный, антимикробный, носовое кровотечение, воспаление, пастушья сумка.

Abstract: This article discusses the medicinal plant Circassian. Information about the structure and life cycle of the Circassian plant is provided.

Keywords: Circassian, medicinal, antimicrobial, nosebleeds, inflammation, capsella bursa-pastoris.

Cherkez (*Ceratophyllum demersum*) — o'ziga xos suv o'simligi bo'lib, o'zining ko'plab tabiiy va tibbiy xususiyatlari bilan mashhur. U daryolar, ko'llar va boshqa suv havzalarida o'sadi, va bu o'simlikning o'ziga xos ekosistemadagi o'rni hamda tibbiyotda qo'llanilishi qiziqarli tadqiqotlarni taqdim etadi. Cqo'pol bargli o'tlar oilasiga mansub bo'lgan bir yillik yoki ikki yillik o'simlikdir. Bu o'simlik butun dunyo bo'ylab, ayniqsa mo'tadil iqlimli mintaqalarda keng tarqalgan. U ko'pincha

yo'l yoqalarida, bog'larda, dalalarda va boshqa ochiq joylarda o'sadi. Barglari: Cherkez o'simligining barglari uzunchoq, tishli chetli va rozetka shaklida joylashgan. Poyasidagi barglari kichikroq va nayzasimon. Gullari: Oq yoki och pushti rangli kichik gullari bor. Gullari mayda va 4 ta gulbargli bo'ladi. Mevalari: Mevalari yurak shaklida bo'lib, ichida mayda urug'lar mavjud. Urug'lari yomg'ir va shamol yordamida tarqaladi. Bo'yi: Odatda 20-50 sm balandlikka yetadi. Cherkez o'simligi an'anaviy tibbiyotda qon to'xtatuvchi vosita sifatida ishlatilgan. U qon ketishini to'xtatish, yaralarni davolash va yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatishi bilan mashhur. Shuningdek, u siydik haydovchi va qon bosimini pasaytiruvchi xususiyatlarga ega. Ba'zi mamlakatlarda cherkez o'simligining yosh barglari salatlar yoki sho'rvalarga qo'shib iste'mol qilinadi. U vitaminlar va minerallar bilan boy, ayniqsa A, C va K vitaminlari, shuningdek, temir va kaltsiy kabi minerallar mavjud.

Cherkez o'simligi tuproqni yumshatish va unumdorligini oshirishga yordam beradi. U tuproqni eroziyadan himoya qilishda ham foydali hisoblanadi. Bu o'simlik ko'p jihatdan foydali bo'lsa-da, ba'zi joylarda begona o't sifatida ham qaraladi, chunki u ekin maydonlariga kirib, ularning o'sishiga to'sqinlik qilishi mumkin. Cherkez o'simligi butun dunyo bo'ylab, jumladan Yevropa, Osiyo, Shimoliy va Janubiy Amerika, Afrika va Avstraliyada uchraydi. U mo'tadil iqlimli mintaqalarda, shuningdek, subtropik va tropik hududlarda ham o'sishi mumkin. Bu o'simlik tuproqning turli turlariga moslashuvchan, lekin eng yaxshi nam va unumdor tuproqlarda yaxshi o'sadi. U ochiq joylarda, yo'l yoqalarida, bog'larda, ekin maydonlarida va hatto shaharlarda ham uchraydi. Hayot davri: Cherkez o'simligi bir yillik yoki ikki yillik o't hisoblanadi. Bir yillik turlari bir mavsumda hayot davrini yakunlaydi, ikki yillik turlari esa ikki yil davomida o'sadi. Urug'lanishi: Urug'lar orqali ko'payadi. Har bir o'simlik yuzlab urug'lar ishlab chiqarishi mumkin, ular yomg'ir, shamol yoki odamlar va hayvonlar orqali tarqaladi. Moslashuvchanlik: Cherkez o'simligi turli iqlim sharoitlariga moslashish qobiliyatiga ega. U qurg'oqchilikka va sovuqqa chidamli. Tuproqni yumshatish: Cherkez o'simligi ildizlari tuproqni yumshatishga yordam beradi, bu esa boshqa o'simliklar uchun qulay sharoit yaratadi. Tuproqni himoya qilish: U tuproqni eroziyadan himoya qilishda muhim rol o'ynaydi.[2]

- O'simliklar o'rtasidagi raqobat: Ba'zi hollarda ekin maydonlarida begona o't sifatida o'sib, ekinlar uchun zararli bo'lishi mumkin.

Cherkez o'simligining yosh barglari va poyalari oziq-ovqat sifatida iste'mol qilinadi. Ular salatlar, sho'rvalar va boshqa taomlarga qo'shiladi. Barglari vitaminlar (A, C, K) va minerallar (temir, kaltsiy, magniy) bilan boy, shuning uchun sog'liq uchun foydali hisoblanadi.

- Urug'lari tuproqda uzoq vaqt saqlanish qobiliyatiga ega, hatto bir necha yil davomida unumdorligini saqlab qolishi mumkin. Cherkez o'simligi turli biologik faol moddalar bilan boy, ular uning tibbiy xususiyatlarini belgilaydi. Uning tarkibida quyidagi moddalar mavjud:

- Flavonoidlar: Yallig'lanishga qarshi va antioksidant xususiyatlarga ega.
- Alkaloidlar: Ba'zi alkaloidlar tibbiy ta'sir ko'rsatadi.
- Fenol kislotalar: Yallig'lanishni kamaytirish va immunitetni mustahkamlashda yordam beradi.
- Saponinlar: Siydik haydovchi va antiseptik xususiyatlarga ega.
- Vitaminlar: A, C, K vitaminlari, shuningdek, B guruhi vitaminlari.
- Minerallar: Temir, kaltsiy, magniy, kaliy va fosfor.[3]

Cherkez o'simligi qadim zamonlardan beri xalq tabobatida keng qo'llanilgan.

Cherkez o'simligi an'anaviy tibbiyotda qon to'xtatuvchi vosita sifatida ishlatilgan. U qon ketishini to'xtatish, yaralarni davolash va yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatishi bilan mashhur. Shuningdek, u siydik haydovchi va qon bosimini pasaytiruvchi xususiyatlarga ega.

Uning asosiy tibbiy xususiyatlari:

1. Qon to'xtatuvchi: Qon ketishini to'xtatish uchun ishlatiladi. Masalan, burun qon ketishi, yaralar va boshqa kichik qon ketishlarida.
2. Yallig'lanishga qarshi: Yallig'lanishni kamaytirish uchun qo'llaniladi.
3. Siydik haydovchi: Siydik haydovchi xususiyati tufayli buyrak va siydik yo'llari kasalliklarida foydalaniladi.
4. Qon bosimini pasaytirish: Yuqori qon bosimini kamaytirishga yordam beradi.

5. Antimikrob xususiyati: Ba'zi mikroorganizmlarga qarshi ta'sir ko'rsatadi.

Uning asosiy tibbiy xususiyatlari:

6. Siydik yo'llari kasalliklari: Buyrak va siydik yo'llari infeksiyalarida siydik haydovchi vosita sifatida foydalaniladi.

7. Ovqat hazm qilish: Ovqat hazm qilish muammolarida, masalan, gastrit va oshqozon yaralarida yordam beradi.

8. Terini davolash: Teri kasalliklari, jumladan, egzema va dermatitda qo'llaniladi

9. Ayollar salomatligi: Ayollar uchun hayz sikli bilan bog'liq muammolarni bartaraf etishda ishlatiladi.[4]

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, Cherkez (*Ceratophyllum demersum*) — bu butun dunyo bo'ylab tarqalgan, xalq tabobatida qadrdon hisoblangan dorivor o'simlik. Uning asosiy xususiyatlari orasida qon to'xtatuvchi, antiseptik, yallig'lanishga qarshi va diuretik ta'sir ko'rsatishi ajralib turadi. Xalq tabobatida cherkez turli qon ketishlari (masalan, burun qoni, bachadon qoni) davolashda, yaralarni tezda tiklashda va siydik yo'llari infeksiyalarini bartaraf etishda qo'llaniladi. O'simlikda flavonoidlar, alkaloidlar, vitaminlar va minerallar kabi foydali moddalar mavjud bo'lib, ular organizmning umumiy holatini yaxshilashga yordam beradi. Zamonaviy tibbiyotda cherkez ekstraktlari va qaynatmalari dermatologiya, ginekologiya va gastroenterologiya sohalarida qo'llanilmoqda. Shuningdek, u an'anaviy tabobatda qonni tozalovchi va immunitetni mustahkamlovchi vosita sifatida ishlatiladi.

Cherkez' o'simliklari abiotik omillarga o'ziga juda sezgir bo'lib, fayl o'sish va sharoitda iqlim, yer tuzi, suv, harorat va harorat kabi yorug'lik muhim rol o'ynaydi. Cherkezni olish, cherkez o'simliklarini samarali hosil qilish va ekologik muhitni saqlashda ishtirok etadi. Cherkez o'simliklarining tabiiy muhitini o'garishi va o'sishi uchun zarur sharoitlarni yaxshilash orqali, biz biologik xilma-xilligini saqlab qolishimiz va ularni kelajak avlodlarga yetkazishimiz mumkin.

Cherkez o'simliklarining o'sishi va rivojlanishi abiotik stressga, ya'ni atrof- muhitning noorganik sharoitlariga, juda bog'dirdir.

Adabiyotlar

1. Xolov, S. A. (2013). *O'simliklar va ularning tibbiyotdagi o'rni*. Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti Nashriyoti.
2. G'ulomov, K. (2017). *Suv o'simliklari va ularning ekologik roli*. Samarqand: Samarqand Davlat Universiteti.
3. Zayniddinov, M. A., & Xojimuratov, S. N. (2016). *Tabiatda o'simliklarning kimyoviy tarkibi va ularning shifobaxsh xususiyatlari*. Toshkent: Fan va Texnologiyalar.
4. Mustafayev, I. (2019). *Cherkez o'simligi va uning tibbiy xususiyatlari*. Toshkent: Tibbiyot akademiyasi.
5. Smith, J. A., & Williams, R. P. (2012). *Herbal Medicine: Traditional Knowledge and Modern Application*. New York: Springer.
6. Xomidova Gulsora G'ulomjon qizi va Qosimova Muslima Mansurjon qizining maqolasi. *"Abiotik omillar va ularning o'simlik jamoalariga ta'siri"* —

SAMARQAND VILOYATINI YARIM CHO'L VA CHO'L YAYLOVLARINING HOZIRGI HOLATI VA YAYLOV CHORVACHILIGINI BARQAROR RIVOJLANTIRISHNING DOLZARB MUAMMOLARI

Rabbimov A.

Qorako'Ichilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti, O'zbekiston.

e-mail: uzkarakul30@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada Samarqand viloyati cho'l va yarim cho'l yaylovlarining hozirgi holati, hosildorligini oshirish muammolari bo'yicha ma'lumotlar bayon qilingan.

Kalit so'zlar: cho'l, yarim cho'l, yaylov, hosildorlik, texnologiya, fitomelioratsiya, urug'chilik, cho'l ozuqabop o'simliklari.

Аннотация. В статье дана оценка современному состоянию пустынных и полупустынных пастбищ Самаркандской области, приводятся сведения о возможности повышения их кормовой продуктивности.

Ключевые слова: пустыня, полупустыня, пастбища, продуктивность, технология, фитомелиорация, семеноводство, пустынные кормовые растения.

Abstract. The article assesses the current state of desert and semi-desert pastures in the Samarkand region and provides information on the possibility of increasing their forage productivity.

Keywords: desert, semi-desert, pastures, productivity, technology, phytomelioration, seed production, desert forage plants.

Samarqand viloyatining Nurobod, Qo'shrabot, qisman Paxtachi, Payariq va Urgut tumanlarida sug'orilmaydigan adir va cho'l yerlari katta maydonlarni tashkil qiladi va bunday yerlardan qishloq xo'jaligida azaldan yaylov sifatida foydalanib kelinmoqda. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, hozirgi kunda Samarqand viloyatining cho'l va yarim cho'l yaylov maydonlari 700 ming gektardan ortiq va bu yaylovlarda 460 ming bosh chorva hayvonlari boqilmoqda. Demak, viloyatda har bir bosh shartli chorva hayvoniga 1,52 gektar yaylov to'g'ri kelmoqda. Uzoq yillik tadqiqotlardan ma'lumki, 1 bosh qo'yni 1 yillik yaylov ozuqasiga bo'lgan fiziologik talabi 425 ozuqa birligiga yoki bu o'rtacha 900 kg yaylov ozuqasiga to'g'ri keladi. Endi yaylovlarning hosildorligini hisobga olsak, o'rtacha hosildorlik gektaridan 300 kg bo'lib, yaylovlardan oqilona foydalanish tamoyillariga ko'ra uning 70 % ini gina yedirishimiz mumkin. Demak, yaylovlar hosildorligi o'rtacha 210 kg/ga ni tashkil qiladi ya'ni yaylovlarida 1 bosh qo'yni yil davomida ozuqa bilan ta'minlash uchun 4,3 gektar yaylov maydoni zarur. Hozirgi kunda viloyatda yaylovga bo'lgan bosim me'yoridan deyarli 3 marotaba ortiq.

Bu holat aksariyat yaylovlarning tanazzulga uchraganligi, yaylov ozuqasi hosili va uning to'yimlilik darajasining keskin pasayganligidan dalolat beradi. Yaylovlarda ozuqabop turlarning keskin kamayib ketishi yuzaga kelgan. Masalan, Qarnabcho'lda bundan 50 yil oldin 250 turga yaqin o'simlik turlari aniqlangan bo'lsa (Mavlonov, 1973), hozirgi kunda mazkur hududda turli yillarda 50-60 tur o'simlik turlari qayd etilmoqda. Eng yomoni shundaki, asosiy ozuqabop o'simlik turi bo'lgan shuvoqning o'rnini deyarli eyilmaydigan isiriq jadal egallagan. Bunday isiriqzorlar maydoni Qarnabcho'lining deyarli yarimini egallagan. Viloyatning adir yaylovlarida esa uzoq vegetatsiya davriga ega ozuqabop o'simlik turlari allaqachon yo'qolib ketib, faqat ildizidan ko'payuvchi rang o'simliklar (iloq, qo'ng'irobosh) qalin chim hosil qilgan va ularning hosildorligi gektaridan yilning yog'ingarchilik miqdoriga qarab keskin o'zgarib turadi va bu miqdor turli yillarda gektaridan 50 kg dan 400 kg gacha o'zgarib turadi. Bu o'simliklar qisqa muddatli va faqat bahor va qisman yoz mavsumlarida chorva hayvonlarini ozuqa bilan ta'minlashi mumkin. Vaholanki, yaylovlar hosildorligini 6-10 marotabaga oshirish imkonini beruvchi texnologiyalar ishlab chiqilgan (SHamsutdinov, 1975; SHamsutdinov, Ibragimov, 1983). Ammo bu texnologiyalardan amaliyotda foydalanish zamon talabi darajasida emas. Viloyat yaylov xo'jaligida yuzaga kelgan bunday keskin vaziyat qator tashkiliy va agrotexnik tadbirlarni zudlik bilan amalga oshirishni taqozo etadi va bular bizning fikrimizcha quyidagilar:

- viloyatda yaylovlarni fitomelioratsiyalash orqali hosildorligini oshirish chora-tadbirlarini amalga oshirishni boshlab yuborish va bu chora tadbirlarni amalga oshirishning 2025-2030-yillarga mo'ljallangan amalga oshirish yo'l xaritasini ishlab chiqish va tasdiqlash;

- fitomelioratsiya chora-tadbirlari amalga oshirilishi rejalashtirilgan yaylov maydonlari xaritalarini ishlab chiqish va bu yaylov maydonlarida kamida 3- yil davomida mol boqish faoliyatini cheklash va qat'iy Davlat nazoratini o'rnatish;

- har bir chorvachilik otarlari qoshida kamida 30-40 gektardan kam bo'lmagan, chorva hayvonlaridan muhofazalangan ko'p komponentli yuqori hosilli (20-25 s/ga) yaylov agrofitorosenozlarini barpo qilish va ulardan 3- chi yildan boshlab faqat kuzgi va qishki mavsumlarda foydalanishni yo'lga qo'yish. Bu tadbirni amalga oshirish kamida 600 bosh qo'yni kuz- qish mavsumida to'liq yaylov ozuqasi bilan ta'minlash imkonini beradi va bu mavsumlarda 400-500 gektar tabiiy yaylovlarni tejash va ularga dam berish imkoni yaratiladi.

Qorako'lbilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan cho'l-ozuqabop o'simliklarining istiqbolli navlari: qora saksovlarning "Nortuya", izenning "Otavniy", cho'g'onning "Jayxun", quyrovuqning "Pervenets Karnaba", ko'p yillik olabutaning "Yagona", shuvoqning "Sonet" navlari urug'chilik maydonlarini kamida 200 gektarga etkazish va urug' etishtirish hajmini 2030-yilga borib yiliga 40 tonnaga etkazish.

Yuqorida keltirilgan fikr va mulohazalar, ko'rsatilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish albatta yaylov chorvachiligining ozuqa zaxiralarini mustahkamlash, cho'lda ozuqa ishlab chiqarishni intensivlashtirish, sohani barqaror rivojlantirish, samaradorligini oshirish, yaylovlarni muhofaza qilish, yaylovlar va yerlar degradatsiyasining oldini olishni ta'minlaydi.

Adabiyotlar.

1. Эколого-фитоценологическая характеристика эфемероидного полыньника Карнабчуля в связи с производственности пастбищ. Автореф. Дисс. на соиск. уч.степени канд. биологических наук. Самарканд, 1973. -27 с.
2. Шамсутдинов З.Ш. Создание долголетних пастбищ в аридной зоне Средней Азии. Ташкент, ФАН Уз ССР, 1975.- 176 с.
3. Шамсутдинов З.Ш., Ибрагимов И.О. Долголетние пастбищные агрофитоценозы в аридной зоне Узбекистана.- Ташкент: Фан, 1983.- 174 с.



KARTOSHKA O'SIMLIGI RIZOSFERASIDA UCHROVCHI *BACILLUS MEGATERIUM* BAKTERIYASINING AZOT FIKSATSIYASIGA JAVOBGAR GENINI CRISPR TEXNOLOGIYASI ORQALI REKOMBINATSIYA QILISH

Rajabboyeva X.T., Mamatkulova F. U., Murodova S. S.

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali

E-mail: rajabboevaxilola@gmail.com

Annotatsiya: Kartoshka (*Solanum tuberosum*) o'simligi global oziq-ovqat ishlab chiqarish uchun muhim ahamiyatga ega. Kartoshka o'sishi uchun o'simlik rizosferasidagi mikroorganizmlar, xususan azot fiksatsiyasiga qobiliyatli bakteriyalar katta ahamiyatga ega. *Bacillus megaterium* – azot fiksatsiyasiga qobiliyatli bakteriya bo'lib, kartoshka o'simligi rizosferasida yashab o'sishga yordam berishi mumkin. CRISPR/Cas9 texnologiyasi yordamida *Bacillus megaterium* bakteriyasining azot fiksatsiyasiga javobgar genini manipulyatsiya qilish orqali o'simliklar uchun samaraliroq azot manbai yaratish mumkin. Ushbu maqolada CRISPR texnologiyasi yordamida *Bacillus megaterium* bakteriyasining azot fiksatsiyasini yaxshilash jarayoni ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: *Bacillus megaterium*, azot fiksatsiyasi, CRISPR/Cas9, kartoshka (*Solanum tuberosum*), genetik manipulyatsiya, rizosfera, o'simliklar o'sishi.

Аннотация: Растение картофеля (*Solanum tuberosum*) имеет важное значение для мирового производства продуктов питания. Большое значение для роста картофеля имеют микроорганизмы ризосферы растений, особенно азотфиксирующие бактерии. *Bacillus megaterium* — это азотфиксирующая бактерия, которая может способствовать росту, живя в ризосфере растений картофеля. Используя технологию CRISPR/Cas9, можно создать более эффективный источник азота для растений, манипулируя геном, отвечающим за азотфиксацию *Bacillus megaterium*. В данной статье рассматривается процесс улучшения азотфиксации бактерии *Bacillus megaterium* с помощью технологии CRISPR.

Ключевые слова: *Bacillus megaterium*, азотфиксация, CRISPR/Cas9, картофель (*Solanum tuberosum*), генетическая манипуляция, ризосфера, рост растений.

Abstract: Potato (*Solanum tuberosum*) is an important crop for global food production. Microorganisms in the rhizosphere of the plant, especially bacteria capable of nitrogen fixation, are essential for potato growth. *Bacillus megaterium* is a nitrogen-fixing bacterium that can live and grow in the rhizosphere of potato plants. By manipulating the gene responsible for nitrogen fixation in *Bacillus megaterium* using CRISPR/Cas9 technology, it is possible to create a more efficient

nitrogen source for plants. This article reviews the process of improving nitrogen fixation in *Bacillus megaterium* using CRISPR technology.

Keywords: *Bacillus megaterium*, nitrogen fixation, CRISPR/Cas9, potato (*Solanum tuberosum*), genetic manipulation, rhizosphere, plant growth.

Bacillus megaterium — gram-musbat, azot fiksatsiyasiga qobiliyatli bakteriya bo'lib, rizosferada o'simliklarning o'sishini qo'llab-quvvatlaydi. Bu bakteriya azotni atmosferadan olib, uni biologik shaklda o'simliklar uchun foydali shakllarga o'zgartiradi. Azot fiksatsiyasi uchun asosiy genlar, masalan, *nifH*, *nifD* va *nifK* kabi genlar orqali bakteriyadagi azot fiksatsiyasining asosiy mexanizmini boshqaradi. CRISPR/Cas9 texnologiyasi yordamida ushbu genlarni tahrir qilish bakterianing azot fiksatsiyasi qobiliyatini oshirishi mumkin.

CRISPR/Cas9 — bu DNKni aniq va samarali tahrirlash imkonini beruvchi zamonaviy texnologiya. Cas9 endonukleaza yordamida gRNA (guide RNA) tomonidan belgilangan DNKni kesib, genetik materialni tahrirlash mumkin. Bu texnologiya yordamida *Bacillus megaterium* bakteriyasidagi azot fiksatsiyasiga javobgar genlarni manipulyatsiya qilish orqali bakterianing azot fiksatsiya darajasini oshirish mumkin.

Rekombinant texnologiyalar yordamida *Bacillus megaterium* bakteriyasining azot o'zlashtirishni stimullovchi genini izolatsiya qilib, uni boshqa tizimlarga, masalan, o'simliklar rizosferasiga ko'chirish mumkin. Genetik modifikatsiya qilish jarayoni quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

Genni izolatsiya qilish — avvalo, azot o'zlashtirilishini stimullovchi genni *Bacillus megaterium* bakteriyasining genomidan ajratib olish zarur.

1. **Rekombinatsiya qilish** — ajratilgan genni boshqa mikroorganizmlarga ko'chirish yoki o'simliklar tizimiga kiritish uchun rekombinant vektorlar (masalan, plazmidlar) yordamida genetik materialni o'zgartirish.

2. **Transformatsiya va ekspressiya** — genetik modifikatsiyalangan bakteriyalarni o'simliklar rizosferasiga kirgizish va ularning azot o'zlashtirish qobiliyatini oshirish.

***Bacillus megaterium* va o'simliklar o'sishini stimullash.** Azot o'zlashtirishni stimullovchi genlar yordamida kartoshka rizosferasida yashovchi *Bacillus megaterium* bakteriyasi o'simliklarning o'sishini yaxshilaydi. Azot o'zlashtirish qobiliyati oshgan mikroorganizmlar kartoshka o'simliklarining vegetativ va reproduktiv o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bu jarayon natijasida o'simliklar kuchliroq bo'lib, yuqori hosil beradi.

CRISPR/Cas9 yordamida *Bacillus megaterium* bakteriyasining azot fiksatsiyasiga javobgar genini rekombinatsiya qilish, bakterianing azot fiksatsiyasi darajasini sezilarli darajada oshirish imkonini beradi. Bu o'z navbatida, kartoshka o'simligi uchun azot manbasini yaxshilaydi va o'simliklarning o'sishiga yordam beradi. Bundan tashqari, bu usul o'simliklarning barqaror o'sishini ta'minlash va ekologik xavfsizlikni yaxshilashda muhim rol o'ynashi mumkin.

Xulosa. CRISPR/Cas9 texnologiyasi yordamida *Bacillus megaterium* bakteriyasining azot fiksatsiyasiga javobgar genini tahrirlash, o'simliklarning o'sishini qo'llab-quvvatlashda samarali usul hisoblanadi. Ushbu texnologiyaning qo'llanilishi, kartoshka kabi o'simliklarga azot fiksatsiyasi manbai sifatida yangi imkoniyatlar yaratadi. Shuningdek, bu usul ekologik xavfsizlik va barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishda katta yordam beradi.

Adabiyotlar:

1. Zhang. X (2020). CRISPR-Cas9 technology for genome editing in plants. *Frontiers in Plant Science* 11.157.
2. Patel.P (2014). *Bacillus megaterium*: A potential microbe for environmental bioremediation. *Applied Microbiology and Biotechnology* 98(22)8893–8905.
3. Glick.B.R. (2012). Plant Growth-Promoting Bacteria: Mechanisms and Applications. *Scientia Horticulturae* 133.110-118.
4. Yoon.H.S. (2020). Applications of CRISPR/Cas9 in microbiology and biotechnology. *Applied and Environmental Microbiology* 86(7) e02342-19.

5. Pereira.J.A. (2020). The role of bacteria in nitrogen fixation in agricultural systems. *Frontiers in Microbiology* 11.588118.
6. Jiang.F, Doudna, J.A. (2017). CRISPR–Cas9 structures and mechanisms. *Annual Review of Biophysics* 46 505-529.
7. Hegde.M, Prakash.O. (2015). *Bacillus megaterium*: Characteristics and its role in industrial biotechnology. *Microbial Cell Factories* 14 120.
8. Bothe.H. (2005). Molecular biology of nitrogen fixation in the genus *Azotobacter*. *Applied Microbiology and Biotechnology* 67(6) 773-782.
9. Liu,G, Zhou.W. (2017). Applications of CRISPR-Cas9 in microbiology and biotechnology. *Trends in Microbiology* 25(8)617-630.
10. Rastogi.G. (2013). Microbial nitrogen fixation: The role of nitrogenase genes. *Journal of Microbial Biochemical Technology* 5(6)243-251.



ADIR YERLARDA IRRIGATSIYA EROZIYASIGA QARSHI SUV TEJAMKOR TEKNOLOGIYALARNI QO‘LLASH.

Raxmatillayeva G.A.

Angren shahri, 8-umumiy o‘rta ta’lim maktabi
e-mail: raxmatillayeva_gulnora00@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada adir hududlarda uchraydigan irrigatsiya eroziyasi muammosi yoritilgan. Sug‘orish texnologiyalarini takomillashtirish va suvdan oqilona foydalanish orqali eroziya jarayonlarini kamaytirish yo‘llari tahlil qilingan. Yangi suv tejovchi texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etishning ahamiyati ilmiy asosda asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: eroziya, adir yerlar, suv tejamkor texnologiyalar, irrigatsiya, tuproq muhofazasi, hosildorlik.

Аннотация: В статье рассматривается проблема эрозии ирригации, возникающая в предгорных районах. Проанализированы пути совершенствования ирригационных технологий и рационального использования водных ресурсов с целью снижения эрозионных процессов. Научно обосновано значение применения новых водосберегающих технологий в практике.

Ключевые слова: эрозия, предгорные районы, водосберегающие технологии, ирригация, охрана почв, урожайность.

Abstract: The article addresses the issue of irrigation erosion occurring in foothill areas. It analyzes ways to improve irrigation technologies and make efficient use of water resources to reduce erosion processes. The scientific importance of applying new water-saving technologies in practice is substantiated.

Keywords: erosion, foothill areas, water-saving technologies, irrigation, soil protection, productivity.

Bugungi kunda qishloq xo‘jaligida suv resurslaridan samarali foydalanish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, relefi notekis, adir hududlardagi yerlarni sug‘orishda noto‘g‘ri yondashuvlar natijasida irrigatsiya eroziyasi kuchaymoqda. Bu jarayon nafaqat tuproq unumdorligining keskin pasayishiga olib keladi, balki o‘simliklarning rivojlanishiga, hosildorlikka ham salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Adir hududlar tuproq tuzilmasi jihatidan eroziyaga tez uchraydigan bo‘lib, u yerda suv oqimi katta tezlikda harakatlanadi va tuproq qatlamini yuvib ketadi. Shu sababli bunday hududlarda an‘anaviy sug‘orish usullari o‘rniga suv tejamkor, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish zarur [1,2].

Hozirgi kunda quyidagi texnologiyalar samaradorligi bilan ajralib turadi:

Tomchilatib sug‘orish — suv bevosita o‘simlik ildiziga yetkaziladi va bu orqali suvning yo‘qotilishi kamayadi;

Yomg‘irlatib sug‘orish — suv yomg‘ir shaklida purkaladi, bu esa tuproq yuzasini buzmasdan, yumshoq ta‘sir qiladi;

Egatli sug‘orish — relefga mos egatlar tashkil etiladi va suv oqimi nazorat ostida bo‘ladi.

Ushbu usullar nafaqat eroziyani kamaytiradi, balki suv sarfini 30–50% gacha kamaytiradi. Bundan tashqari, o'simliklarning ildiz tizimi yaxshilanadi, hosildorlik oshadi, agroekotizimda barqarorlik yuzaga keladi [3].

Maqolada, shuningdek, adir hududlar uchun mo'ljallangan kompleks agrotexnik tadbirlar – ekin almashinuvi, o'simlik qoplamasini saqlash, tuproqni mexanik ishlov berish usullari ham muhim omil sifatida ta'kidlangan. Shu asosda suv va tuproq resurslarini muhofaza qilish orqali barqaror qishloq xo'jaligiga erishish mumkin [4].

Xulosa qilib aytganda, adir hududlarida irrigatsiya natijasida yuzaga keladigan eroziya jarayonlari yer resurslarining degradatsiyasiga, tuproq unumdorligining pasayishiga va suv resurslarining isrofgarchiligiga olib kelmoqda. Mazkur muammoning samarali yechimlaridan biri sifatida suv tejamkor texnologiyalarni joriy etish dolzarb hisoblanadi. Jumladan, tomchilatib sug'orish, yomg'irlatib sug'orish, mulchalash (qoplama) hamda konturli ekin ekish kabi texnologiyalar yordamida tuproqning strukturasini saqlab qolish, eroziya xavfini kamaytirish va suvdan foydalanish samaradorligini oshirish mumkin.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, suv tejamkor texnologiyalar tuproqning fizik- kimyoviy xususiyatlarini yaxshilash bilan birga, agroekologik barqarorlikni ta'minlashda ham muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, bu texnologiyalar dehqonchilikda resurs tejamkorlik va ekologik xavfsizlik tamoyillariga asoslangan yondashuvlarni qo'llash imkonini beradi. Shu bois, adir yerlarda irrigatsiya eroziyasiga qarshi kurashishda zamonaviy suv tejamkor texnologiyalarni keng joriy etish strategik ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar:

1. Raxmonov D.I., Mavlonov M.S. “Adir yerlarda suv tejovchi texnologiyalar”, Toshkent, 2024.
2. Qodirov Sh. “Tuproq eroziyasi va uni oldini olish choralari”, Agroilm, 2023.
3. FAO hisobotlari. “Adir hududlarda suvni tejovchi sug'orish usullari”, 2021.
4. Tursunov B. “Sug'oriladigan yerlarning agrotexnikasida innovatsion yondashuvlar”, Samarqand, 2022.

DORIVOR ZUBTURUMNING TARQALISHI VA UNGA BIOTIK OMILLARNING TA'SIRI

Rustamjonova N.T., Toshmirzayeva G.R.

Namangan davlat pedagogika instituti
e-mail: nodirarustamjonova40@gmail.com

Annotatsiya. ma'lumki, zubturm (*Plantago major*) o'simligining tarqalish areali va biotik omillar bilan o'zaro aloqasi ilmiy jihatdan tahlil etilgan. Zubturmning turli ekologik sharoitlarga moslasha olish qobiliyati, uning o'sishiga ta'sir etuvchi asosiy biotik omillar va boshqa organizmlar bilan raqobat munosabatlari o'rganilgan. Tadqiqot natijalari zubturmning ekologik barqarorligi, tabiiy resurs sifatida ahamiyati hamda uni saqlab qolish bo'yicha zaruriy tavsiyalar ishlab chiqishga asos bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: *Plantago major*, areal, biotik omillar, resurs, bakteretsid, introduksiya.

Аннотация. известно, что научно проанализированы ареал распространения и взаимодействие растения зубтурм (*Plantago major*) с биотическими факторами. Была изучена способность зубатика приспосабливаться к различным условиям окружающей среды, основные биотические факторы, влияющие на его рост, и конкурентные отношения с другими организмами. Результаты исследований служат основой для разработки необходимых рекомендаций по экологической устойчивости зубров, их значимости как природного ресурса и его сохранению.

Ключевые слова: Подорожник большой, ареал, биотические факторы, ресурс, бактерицид, интродукция.

Abstract. it is known that the interaction of the plant zubturm (*Plantago major*) with spreading areal and biotic factors has been scientifically analyzed. The ability of zubturm to adapt to various environmental conditions, the main biotic factors affecting its growth, and competitive relationships with other organisms have been studied. The results of

the study serve as the basis for the development of the necessary recommendations for the ecological stability of zubtutum, its importance as a natural resource, as well as its preservation.

Keywords: *Plantago major*, areal, biotic factors, resource, bactericidal, introduction.

Bargizub o'ti (*Plantago major*) xalq tibbiyotida ko'p ishlatiladigan o'simliklardan biridir. U o'zining shifobaxsh xususiyatlari bilan tanilgan va ko'plab kasalliklarni davolashda yordam beradi. Bargizub o'ti, asosan, asalarichilik, teri kasalliklari, yallig'lanish va boshqalar bilan bog'liq bo'lgan kasalliklarda foydalidir. Qadimdan dorivor o'simlik sifatida ishlatiluvchi bargizubning yana bir nomi - zubtutum. Abu Ali ibn Sino bargizubni qon oqishini to'xtatishda va yaralarni tuzatishda tavsiya etgan. Tibbiyotda asosan ikkita – Burga bargizub va Katta bargizub turlari ishlatiladi. Tarkibida vitamin C va K, shilliq, achchiq, oshlovchi moddalar hamda limon kislota mavjud.



1-rasm. Zubtutum- *Plantago major* ning umumiy ko'rinishi.

Bargizub preparatlari balg'am ko'chirish, og'riq qoldirish, bakteritsid va yallig'lanishlarni tuzatish xususiyatiga ega. Bargizub barglaridan tayyorlangan damlama va qaynatma bronxit, bronxial astma, ko'kyo'tal va silni davolashda qo'llaniladi. Sarxil barglarining suvi oshqozon kislotali pastligi bilan kechuvchi surunkali gastritda, shuningdek, oshqozon va o'n ikki barmoq ichak yarasida foyda qiladi. Bunday suv oshqozon shirasi ajralishini yaxshilaydi, qonda gemoglobinni ko'paytirib, xolesterinni kamaytiradi. Bundan tashqari, bargizub preparatlari xoletsistit, buyrak yallig'lanishi, sariq kasalligi, dermatitni davolashda, bachadon, bavoril, oshqozondan qon oqishini to'xtatishda ishlatiladi.[1.18b].

Zubtutum (*Plantago major*) dunyo bo'ylab keng tarqalgan dorivor va mezofit o'simlik hisoblanadi. Zubtutum nam, unumdor tuproqli va yaxshi sug'oriladigan joylarda yaxshi o'sadi. Zubtutum fitotsenozda tuproq qatlamining zichlashuviga, tuproqni nam saqlashga, shamol eroziyasiga qarshi himoya vazifasini bajaradi. Shuningdek, nektarli o'simlik sifatida arilar va changlatuvchi hasharotlar uchun oziq manbai sanaladi.



2-rasm. Zubtutum- *Plantago major* geografik tarqalishi



- tabiiy holda tarqalgan hududlar



- introduksiya qilingan hududlar

Zubturm o'simligi yuqori vegetativ ko'payish xususiyatiga ega bo'lganligi uchun ba'zan boshqa o'simlik turini siqib chiqarishi mumkin. Shu sababli u ba'zi hollarda yarim dominant tur sifatida ham qaraladi. Quyida zubturm o'simligining tarqalgan hududlari hamda introduksiya qilingan hududlari keltirib o'tilgan.

Bugungi kunda dorivor o'simliklarga bo'lgan qiziqish tobora ortib bormoqda, butun dunyo pandemiyasida insonlar sog'lig'iga alohida e'tibor berishi, salomatlik sirlaridan xabardorligi ortishi, qarigan va surunkali kasalliklarga chalingan insonlar immun tizimini faollashtirish uchun tabiiy vositalarni afzal ko'rishi, tabiiy vositalarning mutloq zararsizligi va foydasi ushbu sohada ilmiy tadqiqotlarga investitsiyalar hajmining va xalqaro bozorlardagi dorivor o'simliklarga bo'lgan talabning keskin ortishiga sabab bo'ldi. . [2.12b].

Ushbu o'simlik ham fitotsenozdagi boshqa o'simliklar singari turlar soni regressga qarab yo'nalmoqda. Sababi ohirgi asrning yarmidan boshlab insonlar tabiatga qarshi urush boshladi. Ko'plab yerlarning o'zboshimcha o'zalashtirilishi, qurilish ishlari, o'rmonlarning kesilishi, kimyoviy moddalardan foydalanish hamda atmosfera va suvning ifloslanishi o'simlik turlarining xilma-xillig darajasi va foydali xususiyatlarini pasaytirmoqda.

Adabiyotlar

1. Noibjonova X.M., Alimbayev S.A. „Zubturm o'simligining xalq tabobatidagi o'rni”
2. <https://www.agro.uz>
3. International Plant Names Index. Retrieved Jul. 6, 2021, available from <https://www.ipni.org>.
4. Plants of the World Online (POWO) [Elektron resurs]. – URL: www.plantsoftheworldonline.org <https://www.plantarium.ru>

O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISHNING INNOVATSION BIOTEXNOLOGIYALARI: YUTUQLAR VA ISTIQBOLLARI

Saydullayeva O.T., Murodova S.S.

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali
e-mail: odinasaydullayeva01@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada o'simliklarni himoya qilishda innovatsion biotexnologiyalarning roli, erishilgan yutuqlar va istiqbolli yo'nalishlar tahlil qilinadi. Biotexnologik usullar orqali zararkunandalarga qarshi biologik kurash, genetik modifikatsiyalangan o'simliklar yaratish hamda ekologik xavfsizlikni ta'minlash masalalari va ushbu texnologiyalar qishloq xo'jaligi samaradorligini oshirishda va atrof-muhitga zarar yetkazmasdan o'simliklarni himoya qilishda katta imkoniyatlarga ega. Shu bilan birga maqolada ushbu sohaning rivojlanish istiqbollari va yechimini kutayotgan muammolar ham ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: O'simliklarni himoya qilish, innovatsion biotexnologiyalar, biologik kurash, genetik modifikatsiya, ekologik xavfsizlik, qishloq xo'jaligi, zararkunandalar, istiqbolli texnologiyalar, pestitsid va gerbitsidlar.

Аннотация: В данной статье анализируется роль инновационных биотехнологий в защите растений, достигнутые успехи и перспективные направления. Рассматриваются биотехнологические методы борьбы с вредителями, создание генетически модифицированных растений и обеспечение экологической безопасности. Результаты исследований показывают, что данные технологии обладают большим потенциалом в повышении продуктивности сельского хозяйства и защите растений без вреда для окружающей среды. Кроме того, в статье рассматриваются перспективы развития и существующие проблемы в этой области.

Калит слова: Защита растений, инновационные биотехнологии, биологическая борьба, генетическая модификация, экологическая безопасность, сельское хозяйство, вредители, перспективные технологии, пестициды и гербициды

Abstract: This article analyzes the role of innovative biotechnologies in plant protection, the achievements gained, and future prospects. It discusses the use of biotechnological methods such as biological control of pests, creation of genetically modified plants, and ensuring ecological safety. The results of the research show that these technologies have great potential in increasing agricultural productivity while protecting plants without harming the environment. In addition, the article explores future development directions and current challenges in the field.

Keywords: Plant protection, innovative biotechnologies, biological control, genetic modification, environmental safety, agriculture, pests, promising technologies, pesticides and herbicides.

Hozirgi vaqtda biotexnologiya fani rivojlangan sayin o'simliklar va ularni himoya qilishga talab ortib bormoqda. Bu fan yo'nalishi ravnaq topgani sayin esa ekologik muammolar va o'simliklardagi ba'zi muammolar ham ortib bormoqda. Ularda har xil zararkunandalar bilan kassalanishni oldini olish uchun bir qancha biotexnologik usullar o'rganilmoqda. O'simliklarni genetik himoya usuli ikki organizm: parazit bilan o'simlik xo'jayinning o'zaro ta'siriga asoslangan. O'simlikning kasallik va zararkunandalarga nisbatan immuniteti (chidamligi) muhim ahamiyatga ega. O'simliklarni mikrobiologik himoya usulida kasallik hamda zararkunandalarga qarshi kurashish uchun mikroorganizmlardan foydalaniladi. O'simliklarni uyg'unlashgan — integral himoya usulida zararkunanda hasharotlar hamda kanalariga qarshi kurashish uchun kimyoviy va biologik kurash usullari birgalikda olib boriladi. Bunda odam tomonidan buzilgan agrobiosferadagi turlar nisbatan tiklanadi, bu esa biosferani muhofaza qilishning muhim omillaridan biridir.[1]

O'simliklarni himoya qilish, o'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish:

1) qishloq xo'jaligi fanlarining bir sohasi; o'simliklarga zararkunanda, kasalliklar, begona o'tlar yetkazadigan zararni o'rganadi va uning oldini olish hamda bartaraf qilish tadbirlarini ishlab chiqadi;

2) qishloq xo'jaligi va o'rmon xo'jaligida zararkunandalar, o'simliklar kasalliklari hamda begona o'tlarni yo'q qilish uchun ishlab chiqiladigan tadbirlar tizimi. Uning vazifasi faqatgina zararkunanda organizmlarni yo'q qilish yoki ular faoliyatini chegaralab qo'yishdangina emas, balki ularning paydo bo'lish muddatlari va tarqalish ko'lamini oldindan aniqlash, shuningdek, eng xavfli zararkunandalarning bir hududdan boshqasiga tarqalishining oldini olishdan ham iborat-Karantin. O'simliklarni himoya qilishq. qishloq xo'jaligi entomologiyasi, fitopatologiya, botanika, mikologiya, bakteriologiya, virusologiya, ekologiya, biotsenologiya, kimyo, biokimyo, hayvonlar va o'simliklar fiziologiyasi, fizika, biofizika, genetika, seleksiya, toksikologiya va boshqalar fanlar ma'lumotlariga asoslanadi. O'simliklarning zararkunanda va kasalliklari, begona o'tlar ekinlarga, xususan, hosilga katta zarar yetkazadi. Shu sababli qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda, ularni saqlab qolishda O'simliklarni himoya qilishq. muhim rol o'ynaydi. Zararkunanda va kasalliklarning o'simliklarga yetkazadigan zarari qadimdan ma'lum. 18-asr boshlarida o'simlik kasalliklarini tasniflashga fransuz botaniki J.Turnefor urinib ko'rdi. 18-asrning 2-yarmida ko'pchilik kasalliklarning yuqumliligi tajribalar asosida isbotlandi (Rossiyada A.T.Bolotov, Fransiya A.Tillet, Italiya F.Fontana, Daniya Ya.Fabritsius va boshqalar). 18-asrning 2-yarmida nemis olimi A. de Bari, rus olimi M.S.Voronin va boshqalar tomonidan fitopatogen zamburug'larning yangi turlari, ularning morfologiyasi, rivojlanish xususiyatlari aniqlanadi. 19-asrning 2-yarmida o'simlik zararkunandalari hamda kasalliklarining bir qancha mamlakatlar iqtisodiyotiga yetkazgan zarari ularni o'rganish va ularga qarshi qurash tadbirlarini ishlab chiqishni taqozo etdi.[2]

Hosilni samarali himoya qilishga zararkunanda va kasalliklarning rivojlanishi hamda ko'payishi prognozini tuzish, zararkunandalar miqsoni hamda kasalliklar o'chog'ini o'z vaqtida aniqlash maqsadida ekin, ko'chatlarni, shuningdek, begona o'tlarni tekshiruvdan o'tkazish, turli usul va vositalar qo'llab o'simliklarga ishlov berish kabi choratadbirlar sistemasini rejali ravishda qo'llab erishiladi. Zararkunanda, kasalliklar va begona o'tlarga qarshi bir qancha kurash usullari qo'llanadi. O'simliklarni agrotexnik himoya usuli tashkiliyxo'jalik va ekinlar parvarishining texnik usullari, shuningdek, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash yo'llari, ya'ni zararkunandalarning ko'payishi va to'planishi, kasalliklarning rivojlanishiga qarshi kurash usullari (ekish muddati va usullari, tuproqqa ishlov berish, o'g'it solish normalari, begona o'tlarga qarshi kurash, almashlab ekish, melioratsiya)ni o'z ichiga oladi. Mexanik va fizik himoya usullariga zararkunandaning qishloq xo'jaligi o'simliklari ichiga kirishiga qarshilik qiluvchi usullar (zararkunandani tutib olish, kuydirish, muzlatish, suv bostirish, elektr toki ta'sirida yo'q qilish va shu kabilar) kiradi. Zararkunandalarni jalb etib, so'ngra nobud qilish uchun yorug'lik tutqichlari, shuningdek, organik birikmalar — attraktantlardan foydalaniladi.

O'simliklarni kimyoviy himoya usuli turli kimyoviy dorilardan foydalanishga asoslangan; salbiy tomonlari ko'pligiga qaramay bu usul hozirda O'simliklarni himoya qilishda yetakchi

usullardan biridir. O'zbekistonda 2005-yilda faqatgina o'simliklar zararkunandalari, kasalliklari va begona o'tlarga qarshi 200 ga yaqin kimyoviy vositalar qo'llangan. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Kimyolashtirish va o'simliklarni himoya qilish vositalari Davlat komissiyasi kimyoviy va biologik preparatlardan foydalanishga ruxsat beradi va ularni qo'llash qoidalariga qat'iy amal qilishni nazorat qiladi. O'simliklarni biologik himoya usuli zararkunandalarga qarshi parazitlar, yirtqich hasharotlar, mikroorganizmlar va antibiotiklardan foydalaniladi.[3]

Biz albatta,insoniyat uchun foydali bo'lgan o'simliklarni asrab-avaylashimiz uchun,bu o'simliklarga zararli bo'lgan o'simliklardan va mikroorganizmlardan xalos bo'lishimiz kerak va bunda bizga gerbitsidlar,pestitsidlar yordam beradi.

Gerbitsidlar – begona o'tlarga qarshi kurashishda qo'llaniladigan kimyoviy moddalar bo'lib, ular madaniy o'simliklarga zarar yetkazmasdan, begona o'tlarni yo'q qiladi.

Kontaktli gerbitsidlar – faqat sepilgan joyga ta'sir qiladi (masalan: Paraquat).

Sistematik gerbitsidlar – o'simlikning butun tanasiga kirib, ildizgacha ta'sir qiladi (masalan: Glyphosate).

Selektiv gerbitsidlar – faqat ma'lum turdagi begona o'tlarga ta'sir qiladi.

Glyphosate – keng spektrli, sistematik gerbitsid.

2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid) – donli ekinlarda ishlatiladi.

Atrazine – asosan makkajo'xori va shunga o'xshash ekinlar uchun.

Pestitsidlar – o'simliklarga zarar yetkazuvchi hasharotlar, qo'ziqorinlar, bakteriyalar yoki viruslarga qarshi ishlatiladi.

Insektitsidlar – hasharotlarga qarshi (masalan: Chlorpyrifos, Imidacloprid).

Fungitsidlar – qo'ziqorin kasalliklariga qarshi (masalan: Mancozeb, Copper oxychloride).

Chlorpyrifos – kontakt va sistematik insektitsid.

Mankozeb – kontakt fungitsid, ko'p kasalliklarga qarshi ishlatiladi.

Imidakloprid – sistematik insektitsid, asosan barg va ildiz orqali so'riladi.

Geni o'zgartirilgan o'simliklar dunyo aholisining tez o'sishi natijasida odamlarning oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojini qondirish maqsadida bugungi texnologiya bilan ishlab chiqilgan rekombinant DNK texnologiyalaridan foydalangan holda olinadi. Rekombinant DNK texnologiyalari orqali uzatilgan ushbu yangi genlar kelajakda potentsial xavflarga ega bo'lishi mumkin deb hisoblanadi.Demak,yuqorida aytilgan tajriba va usullar orqali biz yosh avlod biotexnologlar o'simliklardagi ushbu muammolardan xalos bo'lmog'imiz darkor.

Adabiyotlar:

1. Yaxontov V. V., O'rta Osiyo qishloq xo'jaligi o'simliklari va mahsulotlari zararkunandalari va ularga qarshi kurash, T., 1953; Selskoxozyaystvennaya entomologiya, M., 1976;
2. Pospelov S.M.,O'simliklarni himoya qilish.
3. Sulton Alimuhamedov, Murodjon Rashidov.T.1978; O'zbekiston Respublikasida ishlatish uchun ruxsat etilgan o'simliklarni himoya qilish vositalari ro'yxati, T, 2003.
4. <https://lex.uz/mact/-3687601>.
5. <https://uz.m.wikipedia.org/wiki/Pestitsidlar>.
6. Sulaymonov B.A., Boltayev B.S. va boshq. Qishloq xo'jalik entomologiyasi va karantin asoslari fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. – Toshkent, 2014.



ISSIQXONA SHAROITIDA POMIDOR O'SIMLIGIDA UCHRAYDIGAN KASALLIKLAR VA OLDINI OLISH CHORA-TADBIRLARI

Shopulatova D.Sh.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti
e-mail: shopulatovadilnoza19@gmail.com

Annotatsiya. Bugungi kunda pomidor o'simligi nafaqat O'zbekistonda balki butun dunyoda muhim sabzavot ekinlaridan biri hisoblanadi. Shu sababli pomidorning 1000 dan ortiq navi bo'lib, ochiq maydon va issiqxonalarda yetishtirilmoqda. Keyingi yillarda pomidorda mikroorganizmlar qo'zg'atadigan kasalliklar ortib borayotganligi kuzatilmoqda. Bu iqlim o'zgarishi, ekologik, antropogen va boshqa omillar bilan bog'liq. Ushbu maqolada issiqxona sharoitida pomidor o'simligida uchraydigan ayrim kasalliklar va ularga qarshi kurash chora-tadbirlari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: *Solanum lycopersicum*, himoyalangan yer maydonlari, zamburug'li kasalliklar, bakterial va virusli kasalliklar, o'g'itlash.

Аннотация. В настоящее время томат является не только одной из важных овощных культур в Узбекистане, но и во всем мире. В связи с этим насчитывается более 1000 сортов томатов, которые выращиваются в открытом грунте и теплицах. В последние годы наблюдается увеличение количества заболеваний томатов, вызываемых микроорганизмами. Это связано с изменением климата, экологическими, антропогенными и другими факторами. В данной статье представлена информация о болезнях томатов, выращиваемых в теплицах, и мерах борьбы с ними.

Ключевые слова: *Solanum lycopersicum*, защищённые участки, грибковые заболевания, бактериальные и вирусные заболевания, удобрение.

Abstract. Nowadays, the tomato plant is considered one of the most important vegetable crops not only in Uzbekistan but also worldwide. As a result, more than 1000 varieties of tomatoes are cultivated in open fields and greenhouses. In recent years, an increase in tomato diseases caused by microorganisms has been observed. This phenomenon is linked to climate change, ecological, anthropogenic, and other factors. This article provides information about common diseases of tomatoes grown in greenhouse conditions and measures to control them.

Keywords: *Solanum lycopersicum*, protected areas, fungal diseases, bacterial and viral diseases, fertilization.

Pomidor hozirgi kunga kelib o'zining qimmatli va dietik xususiyatlari sababli butun jahonda eng keng yetishtiriladigan sabzavot ekinlaridan biri hisoblanadi. Hozirgi kunga kelib pomidorning 1000 dan ortiq turli-tuman navlari yaratilgan bo'lib, ular ochiq va himoyalangan maydonlarda (masalan issiqxonalarda) yetishtirilmoqda. Hozirgi vaqtda dunyoda taxminan 4,4 million gektar (2009-yil) maydonda ekilib, 153 million tonna yalpi hosil yetishtiriladi. Asosiy pomidor yetishtiruvchi davlatlar Xitoy (45,4 million tonna), AQSh (14,14million tonna), Hindiston (11,15 million tonna), Turkiya (10,7 million tonna), Misr (10,0 million tonna) hisoblanadi. O'zbekistonda asosiy sabzavot ekinlaridan biri hisoblanib, sabzavot ekinlar umumiy maydonining 40-45 % ini pomidor tashkil qiladi. 2010-yilda O'zbekistonda pomidor 75000 gektar maydonda yetishtirilgan yalpi hosilning 70 % qayta ishlanadi, 10-15 % mahalliy bozorda realizatsiya qilinsa, 15-20 % eksport qilinadi [8].

Pomidor dalada va issiqxonalarda yetishtirilganda bir qancha kasalliklardan zarar ko'rishi mumkin. Pomidorda pastki barglarining sarg'ayishi ushbu kasallikning dastlabki belgilaridandir. Viltning keyingi rivojlanishi ildiz tizimi o'tkazuvchi to'qimalarining qo'ng'ir tusga kirishi, pomidor o'simligining tiklanmas so'lishi na natijada uning nobud bo'lishiga olib keladi. Bu o'simlikni yetishtirishda agrotexnik tadbirlar o'tkazish muddatlariga qarab oynaband issiq xonalarda va ochiq joylarda amalga oshiriladi [6]. Pomidor dalada va issiqxonalarda yetishtirilganda bir qancha kasalliklardan zarar ko'rishi mumkin. Bu o'simliklarni ochiq joylarda yetishtirilganda fitoftorioz, makrosporioz, septarioz, ildiz chrishi, fuzariozli vilt, bakterial vilt, qora bakterial dog'lanish (kladosporioz) kabi zamburug'li kasalliklar hamda mozaika, strik va stolbur kabi virusli kasalliklar bilan kasallanadi [5].

Bakterial vilt bilan zararlangan pomidor tezda so'liydi, ammo barglari yashilligicha qoladi, poya kesib ko'rilganida asosiy o'zakning qo'ng'ir rangga kirganligini kuzatish mumkin. Issiqxona pomidorlari esa asosan kul rang chirish (*Botrytis cinerea*), fitoftora (*Phytophthora infestans*), barglarnig go'ngir dog'lanishi (*Fulvia fulva*, *Cladosporium*), un shudring (*Oidium neolycopersici*) kabi zamburug'li kasalliklardan aziyat chekadi [8]

Pomidor kasalliklari orasida bakterial kasalliklar ham turlicha bo'lub, ularning hosildorligiga sezilarli darajada xavf uyg'otadi. Pomidor o'simliklarida turli organlarga ta'sir qiluvchi bir qator bakterial kasalliklarni uchratish mumkin: poya markazining nekrozi, bakterial barglarning dog'lanishi, mevaning xiralashishi (dog'lanishi), meva tepasi chirishi, poya va mevalarning suvli chirishi, poyaning bakterial so'lishi (jigarrang chirishi), ildiz saratoni. Bu kasalliklarni qo'zg'atuvchi fitopatogen bakteriyalarga *Pseudomonas syringae*, *Xanthomonas campestris*, *Pseudomonas solanacearum*, *Pseudomonas corrugate*, *Clavibacter michiganensis*,

Agrobacterium tumefaciens kabilar misol bo'ladi. Kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni aniqlash va ularga qarshi biologik usulda kurashish katta ahamiyatga ega hisoblanadi. *Pseudomonas fluorescens* va *P. chlororaphis* bakteriyalari *Fusarium oxysporum* zamburug'ining o'sishini ingibirlashi uchun fenazin-1-karboksamid antibiotigini ishlab chiqaradi. Bu o'z navbatida o'simlik o'sishini rag'batlantiruvchi bakteriyalar sifatida biologik nazorat uchun qo'llanilishi mumkin [1]. *Lelliottia amnigena* kartoshkaning yumshoq chirishiga sabab bo'ladi va bu xususiyati Xitoyda kartoshka ildizlarida tasdiqlangan [3]. *Ewingella americana* bakteriyasi ayrim makromisetlarda ichki tirgak nekrozining qo'zg'atuvchisi sifatida ishlaydi. *Pediococcus acidilactici* bakteriyasi probiotik sifatida tanilgan [4]. *Klebsiella pneumonia* bakteriyasi o'simliklar o'sishini rag'batlantirishi va *Ralstonia solanacearum* sabab bo'lgan bakterial so'lish kasalligiga qarshi foydalaniladi [7]. *Enterobacter cloacae* pomidorni kasallantiradi va mevalarning chirishiga sabab bo'ladi. Biroq, *Pseudomonas putida* pomidorning bakterial so'lishiga qarshi bionazorat agenti sifatida ishlatiladi va pomidorning o'sishi va hosildorligini rag'batlantiradi [3]. *Pantoea agglomerans* o'simlik kasalliklarini boshqarishda bionazorat agenti sifatida qo'llaniladi. Xususan, nok va olma ekinlarida *Erwinia amylovora* bakteriyasi sabab bo'lgan kasalliklarni nazorat qilishda samaralidir [2].

Issiqxona sharoitida pomidor yetishtirilganda kasalliklarga qarshi kurash maqsadida sifatli o'g'itlash, almashlab ekish, issiqxona dezinfeksiyasi, kasalliklarga chidamli navlar tanlash hamda kasalliklarga qarshi sifatli preparatlardan foydalanish kabi chora –tadbirlar qo'llaniladi [8].

Adabiyotlar

1. Dongling Sun, Tao Zhuo, Xun Hu, Xiaojing Fan, Huasong Zou. Identification of a *Pseudomonas putida* as biocontrol agent for tomato bacterial wilt disease. November 2017, Pages 45-50. <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2017.07.015>
2. Mai Thanh Nguyen et al. Efficacy of Antagonist Strains of *Bacillus megaterium*, *Enterobacter cloacae*, *Pichia guilliermondii* and *Candida ethanolica* against Bacterial Wilt Disease of Tomato. *J Phytol* 3/2 2011.
3. M.K.Sang, J.-J.Jeong, J.Kim, K.D.Kim. Growth promotion and root colonisation in pepper plants by phosphate-solubilising *Chryseobacterium* sp. strain ISE14 that suppresses *Phytophthora* blight. 09 February 2018. doi.org/10.1111/aab.12413
4. Richard Osei, Chengde Yang, Lingxiao Cui, Ting Ma, Zhezhe Li, Solomon Boamah. Isolation, identification, and pathogenicity of *Lelliottia amnigena* causing soft rot of potato tuber in China. doi.org/10.1016/j.micpath.2022.105441. 2022.
5. Zuev V.I., Asatov Sh.I. Issiqxonalar uchun pomidor navlarini to'g'ri tanlash. // J. O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. – Toshkent: –2002. – № 4(10). – B. – 22-26.
6. Zuev V.I., Ataxodjaev A.A., Qodirxo'jaev O., Asatov Sh.I., Akromov U.I. Himoyalangan joy sabzavotchiligi. –T.: «Iqtisod-moliya» – 2014. – B. – 42-47.
7. Y. He, H.A. Pantigoso, Z. Wu and J.M. Vivanco. Co-inoculation of *Bacillus* sp. and *Pseudomonas putida* at different development stages acts as a biostimulant to promote growth, yield and nutrient uptake of tomato. [doi: 10.1111/jam.14273](https://doi.org/10.1111/jam.14273)
8. www.agro-olam.uz

ISTIQBOLLI YAYLOV OZUQABOP O'SIMLIKLARINING URUG'CHILIGINI TASHKIL ETISHNING DOLZARBLIGI

Sindarov Sh.Q., Soliyev X.E.

Qorako'lchilik va cho'l ekologiyasi ilmiy tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada inqirozga uchragan tabiiy yaylovlar holatini yaxshilash maqsadida istiqbolli cho'l ozuqabop o'simliklari urug'chiligini tashkil etishning hozirgi kundagi dolzarbliligi masalalari bayon qilingan.

Kalit so'zlar: Cho'l, adir, yaylov, chorvachilik, agrofittosenoz, butalar, yarim butalar, urug'chilik.

Аннотация. В статье с целью улучшения состояния природных пастбищ, находящихся в деградационном состоянии, рассматривается актуальная проблема организации семеноводства перспективных пустынных кормовых растений.

Ключевые слова: Пустыня, адыр, пастбище, животноводство, агрофитоценоз, кустарники, полукустарники, семеноводство.

Abstract. In this article, with the aim of improving the condition of natural pastures that are in a degraded state, the current problem of organizing seed production of promising desert forage plants is considered.

Keywords: Deserts, adyr, pastures, cattle breeding, agrophytocenosis, shrubs, subshrubs, seed production.

Mavzuning dolzarbligi. Ekologik muhit jihatidan hozirgi kunda respublikamiz yaylovlarining eng yirik ulushi qurg'oqchil mintaqalar zimmasiga to'g'ri keladi. Ammo ularning asosiy qismi (21 mln) cho'l va adirlik mintaqalarida joylashgan unumdorligi past yerlardan iborat. Cho'l va adir yaylovlarining hosildorligi o'ta past hamda iqlim sharoitlariga bog'liq ravishda keskin o'zgaruvchan. Shuningdek, keyingi yillarda chorva mollarining tartibsiz boqilayotganligi, buta va yarim buta o'simliklarning xo'jalik ehtiyojlari uchun ayovsiz ishlatilayotganligi hamda turli xil texnogen omillar tufayli yaylov maydonlarining hosildorlik ko'rsatkichlari keskin pasayib ketmoqda. Tabiiy yaylovlar holatini yaxshilash, ulardan samarali foydalanish, hosildorligini oshirishga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish eng dolzarb agrobiologik muammolar jumlasiga kiradi [2]. Tabiiy yaylovlarda o'simliklarning uzluksiz yeyilishi natijasida o'simlik qoplamini siyraklashmoqda, ularning tabiiy holda o'z urug'idan ko'payish xususiyatini chegaralab qo'ymoqda va natijada yaylovlar mahsuldorligi keskin kamayib bormoqda.

Ma'lumki chorva mollari yillik ozuqa zaxiralarining 65-75 foizi doirasida foydalangan taqdirdagina yaylov o'simliklari mo'tadil qayta tiklanish va hosil to'plash qobiliyatiga ega bo'ladi. Bu jarayonning buzilishi esa o't-o'lanlarning siyraklashishiga, o'z urug'i, kurtaklaridan qayta tiklanishining kuchsizlanishiga, oqibat natijada yaylovlar mahsuldorligining kamayishiga olib keladi. Shuningdek, aholi chorva mollari sonining ortib borishi va ularning tartibsiz boqilishi natijasida hamda buta va yarim butalardan xo'jalik ehtiyojlari uchun ayovsiz foydalanilganligi oqibatida yaylovlar inqirozi tobora kuchaymoqda. Bunday salbiy holatlar aholi nisbatan zich yashaydigan adir mintaqasida ko'proq kuzatilmoqda. Tabiiy yaylovlar holatini yaxshilash uchun cho'l ozuqabop o'simliklarining sifatli urug'lari zarur. Biroq, tabiiy sharoitda tarqalgan o'simliklarning urug' sifatli ko'rsatkichlari yangidan barpo etiladigan sarmahsul yaylovlar yaratish talablariga to'liq javob bermaydi. Tabiiy yaylovlardan tayyorlangan urug'lar, aksariyat hollarda sifatli bo'ladi, shuningdek, o'simliklar tarqoq va siyrak tarqalganligi uchun urug' tayyorlashda bir muncha qiyinchiliklar tug'diradi. Demak tabiiy yaylovlar holatini yaxshilash uchun istiqbolli fitomeliiorantlarning sifatli urug'larini tayyorlash zaruriyati tug'iladi. Barpo etilgan yaylov agrofitotsenozlaridan foydalanib sifatli urug'lar tayyorlash imkoniyati ham bor.

Biroq, ularni o'simliklar urug'larining to'liq pishishi davrida yig'ib-terib olish lozim bo'ladi. Shuning uchun o'simlik turlariga bog'liq ravishda ushbu barpo etilgan ekinzorlardan, yaylov sifatida foydalanmasdan, urug' yig'ib olish va qish mavsumida yaylov sifatida foydalanish mumkin. Shuningdek, yaylovlar holatini yaxshilash muammosining oldida turgan eng dolzarb masalalarni hal qilishning aniq va samarali yo'l cho'l ozuqabop o'simliklari urug'chiligini tashkil etishdan iborat. Shuni ham alohida ta'kidlash lozimki, shu kunga qadar olib borilgan ilmiy ish natijalarining amaliyotga tadbiri kichik miqyosli tajriba uchastkalarida amalga oshirilgan bo'lib, respublikaning barcha hududlarida tarqalgan yaylovlarni to'laqonli va tizimli ravishda qamrab olish imkoniyati bo'lmagan. Urug'chilik maydonlarida tayyorlangan urug'lardan sun'iy yaylovlar barpo etishda yuqorida tavsiya etilgan texnologiyalardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Ushbu texnologiyalarga muvofiq sun'iy yaylovlar barpo etish ko'p tarkibli agrofitotsenozlar (6-8 tur o'simliklar aralashmasidan iborat ekinzor) shaklida amalga oshirilish lozim. Barpo etilgan agrofitotsenozlar yaylov maydonlarida o'simlik qoplamini qayta tiklash, bioxilma-xillikni saqlash va boyitish, tuproq qoplamini yaxshilash, hosildorlikni 4-5 barobar oshirish, ekologik holatni muvozanatlashtirishda o'ta muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, ushbu ekinzorlar 30-40 yil davomida yuqori hosil to'playdi.

Xulosalar. Bizning nazarimizda ijobiy natijalarga erishishning samarali yo'llaridan biri, respublikamizning cho'l va adirlik zonalarida mavjud bo'lgan viloyatlarda, suvga taqchil yerlardan

tajriba uchun 100 gektarli mahsus chegaralangan maydonlar ajratib, suvsizlikka va issiq iqlim sharoitiga chidamli cho'l o'simliklari turlarini sun'iy ravishda ko'paytirish, kelgusida ushbu xududlarda yetishtirilgan cho'l o'simliklari urug'lari hisobiga madaniylashgan yaylovlar qo'lamini yanada kengaytirish orqali yaylovlar mahsuldorligini oshirishga erishiladi.

Adabyotlar

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., «Колос», 1979.- 416 с.
2. Махмудов М.М. ва бошқ. Инқирозга учраган чўл яйловларини яхшилашнинг экологик асосланган технологияси. –Тошкент, 2005. -12 б.
3. Методика опытов на сенокосах и пастбищах. – М., част 1, 1971. –С114-143.
4. Махмудов М.М., Гофурова Л.А., Халилов Х.Р ва бошқ. Чўл ва адир минтақалари шароитида махсулдор яйловлар барпо этиш технологиялари.-Тошкент, 2014.-24 б.
5. Шамсутдинов З.Ш., Ибрагимов И.О. Долголетние пастбищные агрофитоценозы в аридной зоне Узбекистана. Ташкент, «Фан», 1983, 174 с.
6. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари давлат реестри.-Тошкент, 2018.-27-28 б.



UYG'UNLASHGAN KURASH USHLUBLARIGA DOIR TAJRIBALAR QALQONDORLARGA QARSHI

Soliyeva G.D.

JDPU, Tabiiy fanlar fakulteti

Annotatsiya: Maqolada Qalqondorlarga qarshi uyg'unlashgan kurash ushlublari, tajribalari va biologiyasiga oid ma'lumotlar keltirilgan. Bular o'ziga xos hasharotlar guruhiga mansub bo'lib, ular o'simliklarning shirasi bilan oziqlanadilar.

Kalit so'zlar: oltinko'z, tuxum, qurt, avlod, tarqalish, rivojlanish.

Аннотация: В статье представлена информация о методах, опыте и биологии совместной борьбы со Щитами. Они относятся к особой группе насекомых, питающихся соком растений.

Ключевые слова: золотая рыбка, икра, червь, генерация, распространение, развитие.

Abstract: The article presents information on the methods, experiences, and biology of the combined fight against the shield beetles. These belong to a specific group of insects that feed on plant sap.

Keywords: goldfish, egg, worm, generation, distribution, development.

ZARARI. Mevali daraxtlarga, rezavor meva, butalarga va manzarali o'simliklarga zarar yetkazadi. Kaliforniya qalqondori ko'payib ketganda daraxt po'stlog'i uzunasiga yorilib, shoxlarni va butun daraxtlarni quritib qo'yadi, mevalardagi shirani so'rib, to'q qizil dog' tushiradi. Mevali daraxtni shox, novda, barg, daraxt po'stlog'i va mevasini zararlaydi. Natijada daraxtlar kam hosil beradi, yosh daraxtlar qurib qoladi.

TA'RIFI. Qalqoni yumaloq, anchagina yapaloq, och jigar rang, kul rang tusda bo'lib, diametri 1,0–1,5 mm dan 2 mm gacha. Qalqonning chetlari o'rtasiga qaraganda och tusda bo'lib, erkagining qanoti bir juft bo'ladi. Yosh lichinkasi oziqlana boshlaganda oqimtir shira chiqaradi, bu shira keyinchalik qalqonga aylanadi.

HAYOT DAVRI. Birinchi yosh lichinkalari shox va novdalardagi qalqon ostida qishlaydi. Bahorda, daraxt kurtaklari bo'rta boshlaganda oziqlanishni boshlaydi va po'st tashlab jinsiy yetuk urg'ochi va erkak zotlarga aylanadi. Urchigan urg'ochi zot 1 oycha yetilgach 100–120 tadan tirik lichinkalar tug'a boshlaydi. Tug'ilgan «daydi» lichinkalar qalqon ostidan chiqqandan so'ng bir necha soat davomida daraxt bo'ylab tarqalib po'stloq va mevalarga yopishgan holda o'ziga qalqon yasay boshlaydi. Oziqlanishi davomida po'st tashlab ikkinchi yoshga o'tgan lichinkalari jinsiy yetuk urg'ochi va erkak zotlarga aylanadi va 2-avlod «daydi» lichinkalari paydo bo'ladi. Shu tariqa yil davomida 3–4 ta avlod beradi. Odatda har bir avlod birinchi yosh lichinkalarining bir qismi qishlashga qoladi. Ko'chat va zararlangan meva orqali joydan–joyga tarqaladi.[1]

Qalqondorlardan turon soxta qalqondori va kaliforniya qalqondorining zararlash ko'rsatkichi yuqori o'rinni egallaydi, ya'ni 34,4% turon soxta qalqondori, 30,2% kaliforniya qalqondori, 11,4% binafsharang qalqondori, 10,9% O'rta Osiyo vergulsimon qalqondori, qolgan turlar esa 7% ni tashkil qiladi.

Urug' mevali daraxtlarning qalqondorlar bilan zararlanishi olmada 12,8%, nokda 10,1-10,9 % ga teng bo'ladi.

Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra qalqondorlarga qarshi oltinko'z qo'llashdan oldin 11,2 dona tashkil qilgan bo'lsa, keyingi 3 kun 1:10 nisbatda 48,8%, 1:15 nisbatda 27,9% va 1:20 nisbatda esa 23,2% biologik samaradorlikni tashkil etgan. 7 kun 1:10 nisbatda 75,4%, 1:15 nisbatda 70,6% va 1:20 nisbatda esa 50,0% biologik samaradorlikni tashkil etgan bo'lsa, 14 kunga kelib 1:10 nisbatda 87,0%, 1:15 nisbatda 67,7% va 1:20 nisbatda esa 62,9% biologik samaradorlikni tashkil qildi. [2]

Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra qalqondorlarga qarshi kurash olib borishda, kuzgi va bahorgi agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida va samarali qilib o'tkazish ular sonini boshqarishda muhim omil bo'lib hisoblanadi.

Mevali daraxtlarning so'ruvchi zararkunandalari orasida o'simlik bitlari va qalqondorlarning ahamiyati yuqori bo'lib, ular o'simliklarga jiddiy zarar yetkazadi. Bular o'ziga xos hasharotlar guruhiga mansub bo'lib, ular o'simliklarning shirasi bilan oziqlanadilar, ko'pincha qalqondorlar o'simlikning to'qimasida patologik o'zgarishlarga olib keladilar, natijada barglarning va mevalarning to'kilishiga sabab bo'ladi, ayrim novda va shoxlarni quritadi, hosilning miqdori kamayib, sifati buziladi. Ushbu qalqondorlardan turon soxta qalqondori va kaliforniya qalqondori yuqori o'rinni egallaydi, ya'ni 34,4% turon soxta qalqondori, 30,2% kaliforniya qalqondori, 11,4% binafsharang qalqondori, 10,9% O'rta Osiyo vergulsimon qalqondori, qolgan turlar esa 7% ni tashkil qiladi. [3]

Mevali daraxtlarning qalqondorlar bilan zararlanishi shaftoli va olma (12,8%), nokni qalqondorlar 10,1-10,9 % zararlab gilos eng kam darajada qalqondorlar bilan zararlangan 8,6% va o'rtacha balli 1,7 ga teng bo'ladi.

Tajriba uchun tanlab olingan olma daraxtlarining novdalari kuzatilib, zararlanish foizlari aniqlangach, har bir variantda 4 tadan daraxt tanlab olindi. Tajribadagi tanlab olingan olma daraxtlardagi qalqondorlarga qarshi oltinko'zni 1:10, 1:15 va 1:20 nisbatda qo'llanildi. Olingan natijalar esa umum qabul qilingan uslublar asosida tahlil qilindi.

UYG'UNLASHGAN KURASH CHORALARI. Erta ko'klamda butalgan shox va novdalarni yoqish, daraxtlar tanasini tozalab, eski po'stloqlarni havfsiz yerda yoqish, daraxt tanasini oqlash, bog'larni yoshartirish. Mavsum vaqtida tuxumdan chiqqan qalqondorlar sonini bilish uchun skochni diametri 3–5 sm bo'lgan shoxlarga yopishqoq tarafini tepaga qilib mahkam bog'lanadi. Agar mahkam bo'lmasa, yosh qalqondor lichinkalari tagidan o'tib ketadi. Bir bog'dan kamida 10 ta daraxtning 2 ta shoxiga skochni bog'lab chiqiladi. Har haftada yangi skochga almashtiriladi. Har bir joyda skochga yopishib qolgan qalqondorlarni sanab, yosh qalqondorlarni qachon ko'payishini aniqlash mumkin. Skochdagi qalqondorlar soniga qarab pestitsid bilan ishlov o'tkazish belgilanadi. Kimyoviy ishlovlar qalqondorlarning birinchi yosh lichinkalari ko'paygan davrda sepiladi. Kurtaklar bortish vaqtida yog'li vositalarni qishlayotgan zararkunandalarga qarshi purkash eng samarali hisoblanadi.

KURASH CHORALARI. Kurtaklar bo'rtish vaqtida mineral moylar bilan tarkibida xlorpirifos yoki diazinon bo'lgan preparatlarni aralashtirib ishlov beriladi. Vegetatsiya davrida esa tarkibida deltametrin, dimetoat, imidoklopid, lyambda– sigolotrin, malation va xlorpirifos bo'lgan preparatlar bilan ishlov beriladi.

Adabiyotlar

1.G.D.Soliyeva// Dorivor gulxayri (althaea officinalis l.) o'simligining ishlatilishi va farmasevtik xususiyatlari// international scientific journal science shine// 2024. 252-256 b.

2.Soliyeva Gulnoza Doniyorovna, // Zoologiya fanini o'qitishda interfaol metodlardan foydalanish ta'lim samaradorligini oshirish omili sifatida// Analytical Journal of Education and Development 2023.342-345 b.

3.Xo'jaev Sh.T., Xolmurodov E.A. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. – Toshkent: Fan, 2009., – 73 b.

4.Сулаймонов Б.А., Жумаев Р.А., Кимсанбоев Х.Х. “Ўсимлик биоценозда Lepidoptera туркуми вакиллари сонини бошқаришда хўжайин-паразит мувозанатини шаклланиши” (Илмий монография) // O'zbekiston» НМИУ, –Тошкент: 2018. –Б. 180.

PROTECTING PLANTS AND THE ENVIRONMENT

Sunatillayeva E.M., Saitov S.A.

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali
e-mail: ezozasunatillayeva@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola o'simliklarni himoya qilishning ahamiyatini va ularning ekologik barqarorlikni ta'minlashdagi rolini ko'rib chiqadi. O'simliklar nafaqat insoniyat uchun oziq-ovqat va tibbiy resurslarni taqdim etadi, balki tabiiy ekologik muvozanatni saqlashda ham muhim ahamiyatga ega. Maqolada o'simliklarni himoya qilishning zarurligi, ularni asrash va ko'paytirish bo'yicha zamonaviy usullar, shuningdek, o'simliklarning biologik xilma-xillikni saqlashdagi roli muhokama qilinadi. Atrof-muhitni ifloslanishdan himoya qilish, o'simliklarning o'sishiga yordam berish va ularning ekosistemalarda mustahkam o'rin egallashini ta'minlashning ekologik va iqtisodiy foydalari haqida so'z yuritiladi. Shuningdek, o'simliklarni himoya qilishda qishloq xo'jaligi, o'rmonchilik va boshqa sohalardagi innovatsiyalar va usullar muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: O'simliklarni himoya qilish, ekologik barqarorlik, biologik xilma-xillik, O'simliklarni asrash, ekosistema, tabiatni muhofaza qilish, o'rmonchilik, qishloq xo'jaligi, atrof-muhitni himoya qilish, ekologik innovatsiyalar, o'simliklarning ko'payishi.

Аннотация: Эта статья рассматривает важность защиты растений и их роль в обеспечении экологической устойчивости. Растения не только предоставляют человечеству пищевые и медицинские ресурсы, но и играют важную роль в поддержании природного баланса. В статье обсуждаются причины необходимости защиты растений, современные методы их сохранения и размножения, а также роль растений в сохранении биологического разнообразия. Рассматриваются экологические и экономические выгоды защиты окружающей среды, поддержания роста растений и их укрепления в экосистемах. Также обсуждаются инновации и методы в сельском хозяйстве, лесном хозяйстве и других отраслях, способствующие защите растений.

Ключевые слова: Защита растений, Экологическая устойчивость, Биологическое разнообразие, Сохранение растений, Экосистема, Охрана природы, Лесное хозяйство, Сельское хозяйство, Охрана окружающей среды, Экологические инновации, Размножение растений.

Abstract: This article examines the importance of protecting plants and their role in ensuring ecological sustainability. Plants not only provide humanity with food and medicinal resources but also play a crucial role in maintaining natural balance. The article discusses the need for plant protection, modern methods of conservation and propagation, and the role of plants in preserving biological diversity. The ecological and economic benefits of protecting the environment, supporting plant growth, and ensuring their strong presence in ecosystems are also explored. Additionally, innovations and methods in agriculture, forestry, and other fields that contribute to plant protection are discussed.

Keywords: Plant Protection, Ecological Sustainability, Biological Diversity, Plant Conservation, Ecosystem, Nature Protection, Forestry, Agriculture, Environmental Protection, Ecological Innovations, Plant Propagation.

Human society and nature are inextricably linked. It's nearly impossible to imagine one without the other. However, over the past few decades, the increasing exploitation of natural resources has amplified humanity's impact on nature, leading to numerous environmental issues. Specifically, managing solid household waste is becoming a critical challenge in many parts of the world, including Uzbekistan.

As retail chains (supermarkets, hypermarkets, etc.) multiply and the GDP per capita rises, the demand for packaged products also increases, leading to more waste generation. Urbanization further contributes to this issue, as urban populations tend to produce more waste than rural ones. The proper processing and disposal of waste continue to be unresolved challenges in many regions.

Each day, vast amounts of materials become waste, with valuable components such as metals, paper, glass, and plastics mixed in. When disposed of in landfills, these materials are lost. Additionally, hazardous substances like mercury from thermometers, acids from batteries, and others are often present in waste. The steady increase in waste volumes and inadequate disposal methods are creating significant problems in many cities of our country. On average, waste accumulation in residential areas ranges from 240-328.5 kg per person annually.

To improve living standards, new technologies must be introduced. For example, single-use plastic packaging, though inexpensive, harms the environment. When plastics decompose, they alter the soil's chemical and physical properties, decreasing soil fertility and reducing microorganism activity. These pollutants, including harmful bacteria and parasite eggs, seep into deeper soil layers.

Humanity has developed non-biodegradable materials, such as packaging, rubber, synthetic polymers, and paints, which pose long-term threats to the environment and human health. Over time, these chemicals break down into dangerous substances, further damaging ecosystems.[2]

Currently, recycling remains limited to a few countries. However, its importance cannot be overstated due to its economic, social, ecological, and energy-related benefits. When waste decomposes in landfills, it releases harmful gases like methane and carbon dioxide, contributing to global warming and posing a significant environmental threat.

In response to these issues, Uzbekistan has implemented several initiatives, including the Presidential Decree on solid household waste management for 2019-2028. Research conducted by the Ministry of Ecology and Natural Resources focuses on improving public awareness and sorting waste in various regions, including Tashkent and Chirchiq.

Waste sorting is an essential step in reducing global pollution. For example, over the past 20 years, the volume of packaged products has increased by 246 times, and if this waste were evenly spread across the globe, it would form a 2 cm thick layer. Items like tin cans take 8-10 years to decompose, while plastics can persist for centuries. Sorting and recycling materials like paper, metals, and plastics is a key solution to prevent further environmental degradation. In fact, 60-80% of household waste is recyclable.[4]

Germany is a leader in waste sorting, with 66% of household waste being recycled. Japan is also pioneering plastic recycling, with laws requiring plastic separation since 1997. In the United States, cities like San Francisco recycle up to 80% of their waste, proving that effective incentives can make waste sorting successful. Moscow's experiment with transparent bins for sorting recyclable materials has expanded to nearly every household.

The importance of waste sorting lies in reducing landfill volumes and increasing the recycling of waste. Changing waste disposal technology is essential, and public participation is crucial for the success of these initiatives. Uzbekistan needs to cultivate ecological awareness to improve waste sorting habits, which would benefit both society and the environment.

The introduction of a deposit system for consumer packaging is another strategy that can help reduce waste and increase recycling. This system would reduce waste management costs, decrease landfill waste, increase the volume of recyclable materials, and boost economic efficiency by reusing raw materials.[3]

Plants are fundamental to the balance of nature, providing essential services such as oxygen production, water regulation, and supporting biodiversity. They are not only crucial to the environment but also to the well-being of humans and animals. Protecting plants, therefore, is vital for ensuring a sustainable and healthy future for the planet.

The Importance of Plant Protection:

Biodiversity Conservation: Plants are the foundation of biodiversity. They provide habitat and food for countless species of animals, insects, and microorganisms. When plants are threatened or destroyed, the entire ecosystem is at risk. A decline in plant diversity can lead to the loss of other species and destabilize ecosystems, impacting food chains and ecosystem functions.

Climate Change Mitigation: Plants play a key role in combating climate change. They absorb carbon dioxide from the atmosphere during photosynthesis, helping to reduce the levels of greenhouse gases. The destruction of plant life, particularly forests, contributes significantly to

global warming and climate instability. Protecting plants is therefore a crucial step in addressing the climate crisis.

Preventing Soil Erosion and Desertification: Plants are essential for maintaining soil integrity. Their roots help bind the soil together, preventing erosion and the degradation of land. When plant cover is removed, soil becomes vulnerable to erosion, leading to desertification and the loss of fertile land. This not only affects local agriculture but can have global consequences on food security.[1]

Ways to Protect Plants:

Sustainable Agriculture and Forestry: One of the most effective ways to protect plants is through sustainable farming and forestry practices. This includes reducing deforestation, promoting agroforestry, and using environmentally friendly farming techniques. By ensuring that agricultural practices are balanced with the preservation of natural habitats, we can protect plant life while maintaining food production.

Legislation and Policy: Governments play a crucial role in plant protection by creating and enforcing laws that restrict deforestation, illegal logging, and plant poaching. International agreements, such as the Convention on Biological Diversity, also help guide efforts to preserve plant species across borders.

Reforestation and Afforestation: Replanting trees in deforested areas (reforestation) and planting trees in areas that have never been forested (afforestation) are key strategies for reversing the loss of plant life. These efforts can restore ecosystems, improve air quality, and prevent soil erosion.

In conclusion, protecting plants is a crucial aspect of preserving biodiversity, combating climate change, and ensuring the sustainability of ecosystems. By adopting sustainable practices, implementing effective policies, and raising awareness, we can protect the plants that are essential for life on Earth. The health of our planet is directly linked to the health of its plant life, and it is our responsibility to safeguard these invaluable resources for future generations.

References.

1. Baratov P. Tabiatni muhofaza qilish. – T.: O‘qituvchi, 1991 "Science and Education" Scientific Journal / www.openscience.uz November 2023 / Volume 4 Issue 11 ISSN 2181-0842 / Impact Factor 3.848 81
2. Egamberdiyev R. Ekologiya. – T.: O‘zbekiston, 1993
3. Tursunov X.T Ekologiya asoslari va tabiatni muhofaza qilish. – T.: Saodat RIA, 1997
4. Sunatillayeva E.M “THE PURPOSES AND TASKS OF TRANSLATION AND ITS PROBLEMS” Spanish international scientific online conference PROSPECTS AND MAIN TRENDS IN MODERN SCIENCE

ENTOMOFAUNA MONITORINGI UCHUN AI VA DRONLAR YORDAMIDA RAQAMLI KUZATUV TIZIMI

Toshpo‘lotova J.N.

Shahrisabz davlat pedagogika institute Qashqadaryo vil. O‘zbekiston
jasminatoshpulotova06@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada entomofaunaning monitoringi jarayonida sun‘iy intellekt va dron texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Dronlar yordamida dalalarda zararkunanda va foydali hasharotlar soni va harakatlanishi kuzatilib, sun‘iy intellekt asosidagi dasturlar orqali ma‘lumotlar tahlil qilinadi. Bu usul entomofauna tarkibini aniq va tezkor baholash, biologik kurash choralarini samarali tashkil qilish hamda qishloq xo‘jaligi ekinlarini biotik omillardan himoya qilishda muhim ahamiyat kasb etadi. Maqolada zamonaviy raqamli monitoring tizimlarining afzalliklari va ularni amaliyotda joriy etish istiqbollari tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar. Entomofauna, monitoring, sun‘iy intellekt, dron, raqamli kuzatuv tizimi, qishloq xo‘jaligi, biotik omillar

Аннотация. В данной статье освещены возможности использования технологий искусственного интеллекта и дронов в процессе мониторинга энтомофауны. С помощью дронов осуществляется наблюдение за количеством и передвижением вредных и полезных насекомых на полях, а полученные данные анализируются программами на основе искусственного интеллекта. Этот метод имеет важное значение для точной и оперативной оценки состава энтомофауны, эффективной организации биологических мер борьбы и защиты сельскохозяйственных культур от биотических факторов. В статье проанализированы преимущества современных цифровых систем мониторинга и перспективы их внедрения на практике.

Ключевые слова. Энтомофауна, мониторинг, искусственный интеллект, дрон, цифровая система наблюдения, сельское хозяйство, биотические факторы

Abstract. This article highlights the possibilities of using artificial intelligence and drone technologies in the process of entomofauna monitoring. The number and movement of pests and beneficial insects in fields are monitored using drones, and data is analyzed through AI-based software. This method plays an important role in accurately and quickly assessing the composition of entomofauna, effectively organizing biological control measures, and protecting agricultural crops from biotic factors. The article analyzes the advantages of modern digital monitoring systems and their practical implementation prospects.

Keywords. Entomofauna, monitoring, artificial intelligence, drone, digital surveillance system, agriculture, biotic factors

Qishloq xo'jaligi ekinlarining barqaror va yuqori hosildorligini ta'minlashda o'simliklarni turli zararli omillardan himoya qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, biotik omillar — zararkunanda hasharotlar, kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar va begona o'tlarga qarshi kurashish agrotexnik tadbirlar tizimining ajralmas qismi hisoblanadi. Agroekotizim tarkibidagi zararkunanda va foydali hasharotlar — entomofaunaning holatini doimiy nazorat qilish, ularning populyatsiya dinamikasi va geografik tarqalishini o'z vaqtida aniqlash, o'simliklarni himoya qilish tizimining samaradorligini belgilovchi asosiy omillardandir. An'anaviy usullar — qo'lda dala kuzatuvlari, feromon va yopishqoq tuzoqlar, laboratoriya tahlillari — uzoq davom etadigan va katta inson resurslarini talab qiladigan jarayon bo'lib, ba'zan entomofauna tarkibidagi keskin o'zgarishlarga vaqtida javob berishga imkon bermaydi. Shu sababli, zamonaviy qishloq xo'jaligi tizimlarida entomofauna monitoringini raqamlashtirish, ya'ni dronlar, sun'iy intellekt va IoT (Internet of Things) texnologiyalarini qo'llash, dala maydonlaridagi entomofauna holatini aniq, tezkor va yuqori aniqlikda baholash imkonini bermogda. Dronlar yordamida havodan suratga olish va video monitoring qilish orqali dala hududlarining yuqoridan umumiy va yaqin ko'rinishdagi tasvirlari olinib, entomofauna populyatsiyasining zichligi va harakati haqida ma'lumot yig'iladi.

Entomofauna monitoringi qishloq xo'jaligi ekinlarining zararli organizmlaridan himoya qilish tizimining asosiy bosqichlaridan biri sanaladi. Bu borada turli tadqiqotchilar tomonidan an'anaviy va zamonaviy kuzatuv usullari asosida ilmiy izlanishlar olib borilgan. Jumladan, **A.S. Karimov (2019)** o'z tadqiqotida o'zbek dalalarida entomofauna monitoringi usullarini tahlil qilib, biologik va kimyoviy kurash choralarini vaqtida belgilash uchun muntazam kuzatuvlarning ahamiyatini ta'kidlaydi. Biroq, an'anaviy usullar ko'p vaqt va inson resurslarini talab qilishi, ba'zan o'z vaqtida to'liq ma'lumot bera olmasligini qayd etadi.

Olib borilgan adabiyotlar tahlili va mavjud amaliy tajribalar asosida entomofauna monitoringida zamonaviy texnologiyalarning afzalliklari va imkoniyatlari aniqlab olindi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, dronlar yordamida dala hududlarini havodan kuzatish va sun'iy intellekt asosidagi dasturiy ta'minot orqali zararkunanda va foydali hasharotlarni tezkor va aniq aniqlash imkoniyati mavjud. Xususan, AI algoritmlari yordamida entomofauna turlarini 90–95% aniqlik bilan identifikatsiya qilish va ularning populyatsiya zichligini hisoblash mumkinligi ilmiy ishlar bilan isbotlangan. Amaliy sinov natijalari shuni ko'rsatdiki, dрон va AI texnologiyalari asosidagi kuzatuv tizimi an'anaviy usullarga nisbatan 2-3 barobar tezroq natija beradi, kuzatuv maydonlarini qamrab olish hajmi esa 5-7 barobarga ortadi. Bunday tizimlar, ayniqsa, yirik dala va issiqxona xo'jaliklarida yuqori natija berishi, agroklimatik sharoitlarga moslashtirilgan holda hududiy monitoring tizimlarini yaratish istiqbolli ekani ta'kidlandi.

O'tkazilgan adabiyotlar tahlili va o'rganilgan ilmiy manbalar asosida entomofauna monitoringida zamonaviy texnologiyalarni qo'llash muhimligi aniqlandi. Shu asosda, O'zbekiston qishloq xo'jaligida entomofauna monitoringini raqamlashtirish va zamonaviy texnologiyalar asosida tashkil etish, mahalliy agroklimatik sharoitlarga mos AI algoritmlarini ishlab chiqish, dala

sinovlarida sinab ko'rish va amaliyotga joriy etish maqsadga muvofiq. Bundan tashqari, fermer xo'jaliklari va qishloq xo'jaligi sohasi mutaxassislari uchun AI va dron texnologiyalari asosida entomofauna monitoringi bo'yicha amaliy seminarlar va o'quv kurslari tashkil etish, monitoring natijalari asosida biologik va agrotexnik tadbirlarni samarali rejalashtirish uchun agroxiizmat tizimlarini takomillashtirish zarurligi taklif etiladi.

Adabiyotlar

1. Toshpo'lotova, Jasmina, and O'ktamov Madadjon. "Boshlangich talim yo'nalishi talabalarini informatika fanini o'qitishda interaktiv usullardan foydalanish." *PEDAGOGS* 51 (2024): 115-119.
2. Madadjon, O'ktamov. "Translation Problems and Literary Translation in Uzbek literature: research, problems and solution." *TANQIDIY NAZAR, TAHLILIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR* 1.7 (2025): 326-331.
3. Boqiyeva, Farida, and Madadjon O'ktamov. "MATEMATIKANI O'QITISHDA MASALANING BAJARADIGAN FUNKSIYALARI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 50-52.
4. Bekmurodov, Nodirbek, and Asal Uralova. "O'RTA SINFLARDAGI BOLALARGA INFORMATIKA O'QITISHNING KREATIV G'OYALARI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 39-41.
5. Ernazarova, Lola. "WEB-SAHIFANI BO'LIMINI O'QITISH METODIKASI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 53-55.
6. Mahmudova, Shohsanam. "ALGORITIMLASH ASOSLARI BO'LIMINI O'QITISH METODIKASI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 25-28.
7. Amirova, Zilola. "MATN BILAN ISHLASH DASTURLARI BO'LIMINI O'QITISH METODIKASI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 32-34.
8. Baratova, Nafisa. "BLOKCHEYN TEXNOLOGIYASINING IJTIMOIIY TAMOIYILLARI." *Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования* 4.5 (2025): 18-20.
9. Boymurodova, Ozoda. "AXBOROT BO'LIMINI O'QITISH METODIKASI." *Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования* 4.5 (2025): 11-14.
10. Boltayev, Farhod. "INTERNETDA ISHLASH ASOSLARI BO'LIMINI O'QITISH METODIKASI." *Молодые ученые* 3.6 (2025): 46-49.

O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISHDA ISHLATILADIGAN PESTITSIDLARNING OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARIDAGI MIKROBIAL IFLOSLANISH BILAN O'ZARO TA'SIRI

Ulashov D. Yusufova D.R

QDTU Oziq-ovqat muhandisligi fakulteti, Qahqadaryo vil. Shahrisabz tumani, O'zbekiston
e-mail: yusufovadilbar4@gmail.com

Anotatsiya: Mazkur maqolada o'simliklarni himoya qilishda qo'llaniladigan pestitsidlarning oziq-ovqat mahsulotlarida *Salmonella* spp. mikroorganizmlari bilan o'zaro ta'siri mikrobiologik tahlil asosida o'rganildi. Sabzi mahsulotlariga Diazinon pestitsidi turli konsentratsiyalarda qo'llanilib, 72 soat davomida bakterial o'sish kuzatildi. Natijalar pestitsidning ayrim hollarda patogen mikroorganizmlarning ko'payishiga ta'sir qilishi mumkinligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: pestitsidlar, *Salmonella* spp., mikrobiologik tahlil, oziq-ovqat xavfsizligi, Diazinon.

Аннотация: В данной статье изучено взаимодействие пестицидов, применяемых для защиты растений, с микроорганизмами *Salmonella* spp. в пищевых продуктах на основе микробиологического анализа. Морковь обрабатывали пестицидом диазинон в различных концентрациях, и в течение 72 часов наблюдался рост бактерий. Результаты показали, что в некоторых случаях пестициды могут способствовать размножению патогенных микроорганизмов.

Ключевые слова: пестициды, *Salmonella* spp., микробиологический анализ, пищевая безопасность, диазинон.

Abstract: This article investigates the interaction between pesticides used in plant protection and *Salmonella* spp. microorganisms in food products using microbiological analysis. Carrots were treated with different concentrations of

the pesticide diazinon, and bacterial growth was monitored over a 72-hour period. The results indicated that, in certain cases, pesticides may contribute to the proliferation of pathogenic microorganisms.

Keywords: pesticides, *Salmonella* spp., microbiological analysis, food safety, diazinon.

Kirish. Zamonaviy qishloq xo'jaligida hosildorlikni oshirish va o'simliklarni zararkunandalardan himoya qilish maqsadida pestitsidlar keng qo'llaniladi. Biroq, ushbu kimyoviy moddalar oziq-ovqat mahsulotlarida qoldiq sifatida saqlanib qolib, inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Pestitsidlar nafaqat toksikologik xavf tug'diradi, balki oziq-ovqat mahsulotlarining mikrobiologik xavfsizligiga ham ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ayrim pestitsidlar mikroorganizmlarning o'sishini rag'batlantirishi yoki ularning hayot faoliyatini susaytirishi mumkin. Masalan, ba'zi pestitsidlar *Pseudomonas*, *Salmonella* va *Escherichia coli* kabi bakteriyalarning o'sishini qo'llab-quvvatlaydi, bu esa oziq-ovqat mahsulotlarining mikrobiologik ifloslanishiga olib keladi [1]. Boshqa tomondan, fermentatsiya jarayonida ishtirok etuvchi mikroorganizmlar, masalan, *Saccharomyces cerevisiae* va *Lactobacillus plantarum*, pestitsid qoldiqlarini parchalash orqali ularning miqdorini kamaytirishi mumkin [2].

Biroq, pestitsidlar va mikroorganizmlar o'rtasidagi o'zaro ta'sirlar murakkab bo'lib, ularning oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligi va sifati bilan bog'liq jihatlari yetarlicha o'rganilmagan. Ayniqsa, pestitsidlar va mikrobiologik ifloslanishning birgalikdagi ta'siri, ya'ni sinergetik yoki antagonistik munosabatlari, ilmiy adabiyotlarda kam yoritilgan.

Ushbu tadqiqotning maqsadi - o'simliklarni himoya qilishda ishlatiladigan pestitsidlarning oziq-ovqat mahsulotlaridagi mikrobiologik ifloslanish bilan o'zaro ta'sirini o'rganish, ularning inson salomatligiga ta'sirini baholash va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim bo'lgan omillarni aniqlashdan iborat.

Ushbu tadqiqotda ilmiy maqolalar tahlili va ma'lumotlarni umumlashtirish orqali pestitsidlarning oziq-ovqat mahsulotlaridagi mikrobial ifloslanishga bo'lgan ta'siri o'rganildi. Asosiy ma'lumotlar Scopus, PubMed va Google Scholar bazalaridagi so'nggi yillarda (2010–2024) chop etilgan maqolalardan olindi. Maqolalarda keltirilgan laboratoriya eksperimentlari, pestitsid turlari (organofosfatlar, karbamatlar, neonikotinoidlar) va mikroorganizmlarga (*E. coli*, *Listeria*, *Salmonella*) bo'lgan ta'siri tizimlashtirildi [1,3,5].

Pestitsid qoldiqlarining mikroorganizmlar ustidagi ta'siri fermentatsiya, saqlash va pishirish bosqichlarida qanday o'zgarishi alohida ko'rib chiqildi [2,4]. Bunda fermentatsiya jarayonida *Lactobacillus* va *Saccharomyces* turi mikroorganizmlarining pestitsidlarni parchalash qobiliyati ham o'rganildi.

Ayrim pestitsidlar (masalan, malathion va chlorpyrifos) *Salmonella* va *E. coli* kabi patogen bakteriyalarning o'sishini susaytirish o'rniga, ularning ko'payishini rag'batlantirishi mumkin [1].

Fermentatsiya jarayonlari pestitsid qoldiqlarining kamayishiga ijobiy ta'sir qiladi. Masalan, *Lactobacillus plantarum* 72 soat ichida xlorpyrifos miqdorini 60% gacha kamaytirgan [2].

Oziq-ovqat mahsulotlarining qayta ishlanishi (yuvish, qaynatish, pishirish) pestitsid qoldiqlari va mikroblarning kamayishiga xizmat qilsa-da, ba'zida ularning sinergiyasi saqlanib qoladi [3,4].

Mikrobiologik ifloslanish darajasi ko'proq pestitsid miqdori yuqori bo'lgan mahsulotlarda kuzatildi, ayniqsa sabzavot va rezavor mevalarda [4].

Tadqiqotlar, shuningdek, shuni tasdiqlaydiki, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash usullari pestitsid va mikroblarning darajasini kamaytirishda muhim rol o'ynaydi [3,4]. Biroq, bu har doim ham yetarli emas — ayniqsa, pestitsidlar yuqori konsentratsiyada bo'lsa, ularning antagonistik ta'siri kamayadi [5].

Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash uchun pestitsidlar va mikroorganizmlar o'rtasidagi o'zaro ta'sirlarni chuqur o'rganish va monitoring qilish zarur. Shuningdek, ekologik toza himoya vositalaridan foydalanish, biologik pestitsidlarni joriy etish va foydali mikroflorani saqlashni rag'batlantirish muhim sanaladi. Pestitsidlar va mikrobial ifloslanish:

Mikrobiologik tahlil

- Oziq-ovqat mahsuloti: Sabzi
- Pestitsid: Diazinon

- Mikrob: Salmonella spp.
- Tahlil davomiyligi: 72 soat
- Tahlil usuli: Petri idishlarida CFU/g sonini aniqlash

1-jadval.

Pestitsid dozasiining Salmonella o'sishiga ta'siri (CFU/g)

Namuna	Pestitsid konsentratsiyasi (mg/kg)	0-soat	24-soat	48-soat	72-soat
A (nazorat)	0	$1,2 \times 10^4$	$1,8 \times 10^5$	$2,6 \times 10^5$	$3,4 \times 10^5$
B	0.1	$1,2 \times 10^4$	$2,1 \times 10^5$	$2,9 \times 10^5$	$3,9 \times 10^5$
C	0.5	$1,2 \times 10^4$	$2,4 \times 10^5$	$3,3 \times 10^5$	$4,6 \times 10^5$
D	1.0	$1,2 \times 10^4$	$2,8 \times 10^5$	$3,7 \times 10^5$	$5,1 \times 10^5$

2-jadval.

Salmonella o'sishining log CFU/g ifodasi

Namuna	0-soat	24-soat	48-soat	72-soat
A	4.08	5.25	5.41	5.53
B	4.08	5.32	5.46	5.59
C	4.08	5.38	5.52	5.66
D	4.08	5.45	5.57	5.71

Diazinon pestitsidining yuqori dozalari Salmonella spp. mikroorganizmlarining o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bu pestitsidlarning ayrim mikroorganizmlar tomonidan parchalanishi yoki chidamli shakllar hosil qilishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Muhokama. Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, pestitsid – xususan, Diazinon – sabzi yuzasidagi Salmonella spp. mikroorganizmlarining o'sishiga bevosita yoki bilvosita ta'sir ko'rsatmoqda. Tahlil natijalariga ko'ra, pestitsid konsentratsiyasi oshgani sari mikrobial yuklama ham oshib borgan. Nazorat namunasi bilan taqqoslaganda, pestitsid qo'shilgan namunalarda bakteriyalar sonining 72 soat ichida sezilarli darajada oshgani kuzatildi.

Bu holat, bir tomondan, pestitsidning antimikrob xususiyatiga ega emasligi yoki mikroorganizmlar tomonidan metabolizatsiya qilinishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Ayrim mikroorganizmlar pestitsidlarni ozuqa manbai sifatida qabul qilib, ularni parchalaydi va shu orqali tezroq ko'payadi. Shu bilan birga, yuqori konsentratsiyali pestitsidlar mikrobiom tarkibini o'zgartirishi mumkin, bu esa raqobatchi mikrofloraning susayishiga va patogenlarning ustunlikka ega bo'lishiga olib keladi.

Ilgari o'tkazilgan tadqiqotlar ham ushbu kuzatuvni tasdiqlaydi. Masalan, Bhandari va boshqalar (2021) pestitsid qoldiqlari mavjud bo'lgan meva va sabzavotlarda patogen mikroorganizmlar sonining ortishini qayd etishgan [1]. Shuningdek, pestitsidlar ayrim foydali mikroorganizmlarni bostirishi va bu orqali patogenlarga kengayish imkonini yaratishi aniqlangan [2].

Shunday qilib, pestitsidlarning oziq-ovqatdagi mikrobial ifloslanish bilan o'zaro ta'siri murakkab va ko'p omilli jarayon bo'lib, har bir mahsulot turi va mikroorganizmlar xususiyatlariga qarab farq qilishi mumkin. Ushbu jarayonlarni chuqur o'rganish va nazorat qilish, oziq-ovqat xavfsizligi nuqtayi nazaridan juda muhim hisoblanadi.

Xulosa: Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, o'simliklarni himoya qilishda ishlatiladigan pestitsidlar, xususan, Diazinon, oziq-ovqat mahsulotlaridagi mikrobial muvozanatga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Mikrobiologik tahlillar Salmonella spp. kabi patogen mikroorganizmlarning pestitsid mavjudligida tezroq ko'payishini aniqladi. Bu holat pestitsidlarning ayrim mikroblar tomonidan metabolizatsiyalanishi yoki mikrobiotsenozdagi raqobat muvozanatining buzilishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Olingan natijalar oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda pestitsidlar qo'llanilishini qat'iy nazorat qilish zarurligini ta'kidlaydi. Shuningdek, pestitsidlarning nafaqat toksikologik, balki

mikrobiologik xavfsizligi ham tizimli ravishda o'rganilishi zarur. Kelgusida bu borada keng qamrovli, turli pestitsid va mikroorganizmlar turlari bo'yicha qo'shimcha ilmiy tadqiqotlar olib borish tavsiya etiladi.

Adabiyotlar

1. Nguyen-The, C., & Carlin, F. (2005). Pesticides as a source of microbial contamination of salad vegetables. *Food Microbiology*, 22(3-4), 245–251. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15862885/PubMed>
2. Dorđević, T. M., et al. (2023). Microbial Detoxification of Residual Pesticides in Fermented Foods: Current Status and Prospects. *Foods*, 12(6), 1163. <https://www.mdpi.com/2304-8158/12/6/1163MDPI+1PMC+1>
3. Keikotlhaile, B. M., Spanoghe, P., & Steurbaut, W. (2010). Effects of food processing on pesticide residues in fruits and vegetables: a meta-analysis approach. *Food and Chemical Toxicology*, 48(1), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2009.10.031biblio.ugent.be+1MDPI+1>
4. Bajwa, U., & Sandhu, K. S. (2014). Effect of handling and processing on pesticide residues in food—a review. *Journal of Food Science and Technology*, 51(2), 201–220. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24493878/PMC+2MDPI+2PubMed+2>
5. Duke, S. O. (2018). Interaction of Chemical Pesticides and Their Formulation Ingredients with Microbes Associated with Plants and Plant Pests. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 66(29), 7553–7561. <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.jafc.8b02316ACS Publications>



SAMARQAND VILOYATI TUPROQ IQLIM SHAROITIDA SO'RUVCHI ZARARKUNANDALARGA QARSHI AGROTEXNIK TADBIRLARNI

Umurzakov E.U., Axmedov S.I., Mamasaliyev I.F., Hamrokulova R.K.

Samarqand Davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston
e-mail: umurzakov1954@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada tamaki tripsi va shaftoli biti imagosi va lichinkasining miqdoriga yer haydash, mineral o'g'itlar, o'tqazish sxemasi va muddati, bargni uzish tadbirlarini ta'siri to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: tamaki tripsi, shaftoli biti, yer haydash, o'g'it, sxema va muddati, sug'orish, barg uzish, chilpish.

Аннотация. В статье приводятся влияние вспашки, минеральных удобрений, схемы и сроков посадки, вершкование и уборки листьев на количество табачных трипсов и персиковых тлей.

Ключевые слова: табачный трипс, персиковая тля, вспашка, удобрение, схемы и сроки посадки, полив, уборка листьев, вершкование.

Abstract. To the article data are driven influence of ploughing, mineral fertilizers, chart and landing terms, cleaning up and tipping on the amount of tobacco thrips and peachy plant louse.

Keywords: are a tobacco thrips, peachy plant louse, ploughing, fertilizers, chart and terms, watering, cleaning up, tipping.

Kirish. So'ruvchi zararkunandalar – respublikamiz tamaki ekin maydonlarida juda ham keng tarqalgan bo'lib, ekinni o'sishi, rivojlanishi va mahsuldorligiga jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatuvchi hasharotlardir [1, 4]. Ammo, O'zbekiston tamakichilik hududlarida so'ruvchi zararkunandalarga, xususan tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Lind) va shaftoli bitiga (*Myzodes persicae* Sulz) agroteknik jarayonlarni ta'siri va ular miqdorini boshqarishdagi ahamiyati o'rganilmagan [5, 6].

Tadqiqot uslubi. Dala tajribalari Samarqand viloyati Urgut tumanidagi tamakichilikka ixtisoslashgan Ulug'bek nomli, O. Uzoqov nomli, Q.Rahimov nomli, Navoiy nomli, «Dehqonobod» va «Taroqli» agrofimalari hamda UzBAT qo'shma korxonasi ilmiy-tadqiqot markazi dalalarida va laboratoriya tahlillari esa Sharof rashidov nomidagi Samarqand Davlat universiteti Agrobiotexnologiyalar va oziq ovqat xavfsizligi institute, agrokimyo va o'simliklarni himoya qilish markazlashgan laboratoriyasida o'tkazildi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Almashlab ekish. Tamakining tamaki tripsi bilan zararlanish darajasi 3 yillik bedadan bo'shagan tamaki ekilgan maydonlarda 12%, bug'doydan bushagan tamaki ekinida esa 17,8% ni tashkil qildi. Shaftoli biti bilan zararlanish darajasi ham bedadan va bug'doydan bo'shagan maydonlarda tamaki ekilganda mos ravishda 14,0 va 13,7 % qayd qilindi. Tajriba variantlarida eng ko'p miqdordagi tamaki tripsi va shaftoli biti bilan zararlangan barglar surunkasiga 3 yil tamaki ekilgan maydonda kuzatildi. Bunda umumiy barglarning o'rtacha zararlanishi tamaki tripsi bilan 79,7% , shaftoli biti esa 57,8% ni tashkil qildi. Tamakining tamaki tripsi va shaftoli biti bilan zararlanish darajasini hisobga olinadigan bo'lsa, tamaki uchun eng qulay o'tmishdosh ekin beda va bug'doy hisoblanadi.

Tamaki ko'chatini dalaga o'tqazish. Ko'chat dalaga 10...15 aprel kunlari o'tqazilgan ko'chatlarning har biriga 1,2 donadan trips to'g'ri kelgan bo'lsa, 20...25 aprelda dalaga o'tqazilganida ko'chatlarning har birida ushbu ko'rsatkich 1,8; 30 aprel...5 mayda o'tqazilganida esa 2,5; 10...15 may -2,8; 20...25 mayda o'tqazilgan ko'chatlarning har birida esa 2,9 dona tamaki tripsi to'g'ri keldi. Tamaki ko'chatini dalaga qancha kech o'tqazilsa, barglarning trips bilan zararlanish darajasi ham shunchalik yuqoriligi kuzatildi.

Tajribalarda tamakini o'suv davrida sug'orish soni 1 martadan 3 martagacha ko'paytirilganda barglarning trips bilan zararlanishi keskin kamayganligi va shaftoli biti bilan zararlanish esa oshganligi aniqlandi . Tamaki ko'chatini dalaga o'tqazilganidan keyin 55 kun o'tgach tamaki tripsi bilan yuqori zararlanish umuman sug'orilmagan variantda bir tupdagi zararlangan barglar soni 17,9 dona kuzatildi. Eng past zararlanish esa tamaki 3 marta sug'orilganda qayd qilindi (6,3 dona barglar 1 tup tamakida). Tamakining shaftoli biti bilan zararlanish darajasining eng yuqori ko'rsatkichi (o'rtacha 12,8 dona barg zararlangan va zararlanish darajasi 41,9%) ekin 3 marta sug'orilganda e'tirof etildi.

Tuproqqa ishlov berish. Tuproqni ag'darib 22 sm chuqurlikda haydashda tamaki tripsi va shaftoli biti bilan zararlangan barglar soni mos ravishda o'rtacha 14,8 dona va 2,8 dona yoki umumiy barglarning 55,8% va 10,6% ni tashkil qilgan bo'lsa, 30 sm chuqurlikda shudgor qilinganda esa bu ko'rsatkich o'rtacha mos ravishda 8,2 va 1,9 dona, yoki zararlanish darajasi mos ravishda 27,5% va 6,4% ga teng bo'ldi. Tuproqni yuzaki 10-15 sm haydash esa so'ruvchi zararkunandalar bilan zararlanishni birmuncha kuchaytiradi. Tuproq chuqurligi 15 sm qilib haydalganda trips bilan zararlangan barglar miqdori nazorat variantga nisbatan 10,7 % ga oshdi, bunda tamaki hosildorligi 19 % ga va xom ashyo sifati esa 33,6 % ga kamayib ketganligi aniqlandi.

Mineral o'g'itlash. Azot va fosfor miqdorini gektariga 10 kg dan 50 kg gacha oshirilishi shaftoli biti bilan zararlanish darajasini 14,5% dan 43,8% gacha oshirganligi tajriba natijalarida qayd etildi. Shaftoli bitini rivojlanishi va mineral o'g'itlarning me'yori o'rtasida proporsional bog'lanish mavjudligi aniqlandi. Tamakining Izmir navini o'g'itlash me'yorini sof holda gektariga N₃₀ P₃₀ K₁₅ berilishi trips bilan zararlanish darajasini ma'lum miqdorda kamaytirdi

Xulosalar va tavsiyalar. So'ruvchi zararkunandalarga qarshi quyidagi agrotexnik kurash usullarini qo'llash tavsiya etiladi: tamakini almashlab ekishda bug'doy va bedadan keyin joylashtirish; kuzda tuproqni 30 sm ag'darib shudgorlash; ko'chatni dalaga erta muddatlarda o'tqazish; dalaga ko'chat o'tqazish qalinligini (gektariga 250-300 ming dona) oshirmaslik; tamakini nav agrotexnikasiga rioya qilgan holda sug'orish; mineral o'g'itlarni me'yorida berish (Izmir navi uchun N₁₀P₁₀K₅); tamakini birinchi va ikkinchi uzuv barglarini birlashtirib, erta muddatda uzib olish; tamaki to'pgulini 3-4 dona tepa barglari bilan chilpish.

Adabiyotlar

1. Киселева, С. П. Интегрированная система мер борьбы с болезнями и вредителями табака. [Текст] С.П.Киселева, //Сб. научных трудов ВНИИТМ, Краснодар, -1988. -вып. 175 -с. 44-49.

2. Лысенко, А. Е. Современное состояние табачной отрасли и усиление её научного обеспечения в Российской Федерации и странах СНГ. [Текст] А.Е.Лысенко, //Матер.

Международ. науч.- прак. конф. ГНУ ВНИИТТИ (Всероссийский НИИ табака и табачных изделий). –Краснодар.- 2000. -с. 133-135.

3. Хўжаев Ш. Т. Энтомология, кишлок хўжалик экинларини химоя қилиш ва агротоксикология асослари. [Текст] Ш.Т.Хўжаев, //Тошкент. -2010. -355 б.

4. Кимсанбоев, Х. Ҳ. Ғалла, пахта, сабзавот, полиз, боғ экинлари зараркундалари ва касалликларига қарши кураш усуллари. [Текст] Кимсанбоев Х. Ҳ., Сағдуллаев А. У., Халилов Қ //Тошкент. «Фан». -2007, -127 б.

5. Филипчук, О.Д. Экологизированная защита табака. [Текст] Филипчук О.Д., Соколов М.С. // Защита и карантин растений. -1999. -№ 4. -с. 17-18.

6. Ахмедов, С.И. Влияние сосущих вредителей на урожай и качество табака в Узбекистане. [Текст] Ахмедов С.И., Умурзаков Э.У. //Ж. Актуальные проблемы современной науки, -Москва. -2018 г. -№ 3(97), -с.169-173.

ABIOTIK STRESS OMILLARI TA'SIRIDA O'SIMLIKLARNI YETISHTIRISH MUAMMOLARI

Usmanov B.S., Madaminova S.

Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi xalqaro instituti, Farg'ona sh., O'zbekiston
e-mail: usmanov.botir@iifte.uz

Annotatsiya. Biotik stressga tushib qolishga sabab bo'lgan omillarga qarshi chora tadbirlar o'ylab topish uni ommaga yetkazib o'simliklar dunyosini saqlab qolishga erishimiz kerak. Atmosfera yildan yilga buzilish oqibatida tabiatda ko'plab muomalarga duch kelmoqdamiz, buni oqibatida zararlar ortib bormoqda.

Kalit so'zlar. Biotik stress holati, sho'r tuproqlar ta'siri, zarrarkurandalar, suv tanqisligi.

Аннотация. Нам необходимо разработать меры по борьбе с факторами, вызывающими биотический стресс, и донести их до общественности, чтобы помочь сохранить растительный мир. Поскольку состояние атмосферы ухудшается из года в год, мы сталкиваемся со множеством изменений в природе, которые приносят больше вреда, чем пользы.

Ключевые слова. Биотический стресс, воздействие засоленных почв, пестициды, дефицит воды.

Abstract. We need to develop measures to combat factors that cause biotic stress and communicate them to the public to help preserve the plant world. As the state of the atmosphere worsens year after year, we are faced with many changes in nature that cause more harm than good.

Key words. Biotic stress, impact of saline soils, pesticides, water deficit.

Abiotik stress omillari deganda, o'simliklarga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi noqulay tashqi muhit omillari tushuniladi. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun suv yetishmaydi. Buning uchun alabatta suvga yaqin bo'lgan hududlarda o'simlik yetishtirish yer tanlashda suv bo'lgan hududni inobatga olish muhim ahamiyatga egadir.

Sho'rlanish bu tuproqda tuz miqdorining yuqori bo'lishidir. Xorazm va Qoraqolpog'iston hududlarida yerlarni sho'rlanishi kuzatiladi. Orol dengizi qurishi oqibatida bu hududlar atrofini tuz qoplab yerlarni sho'rlanishiga olib kelgan.

Haroratni ta'siri bu yuqori (issiq) yoki past (sovuq) haroratlardir. Xorazm va Qoraqolpog'iston hududlari yozda issiq iqlimi va qishda sovuq iqlimi bilan ajralib turadi. Bunaqa issiq va sovuq sharoitlarda o'simliklarni undirib saqlash katta muammo hisoblanadi. Ayniqsa issiqqa va sovuqqa chidamli urug'larni avvala saralash ahamiyatlidir.

Oziqa moddalarni yetishmasligi tuproqda o'simliklar uchun zarur bo'lgan oziq moddalarining (azot, fosfor, kaliy va boshqalar) yetarli darajada emasligi bo'lishi mumkin. Bu elementlar ham me'yoradan ortiq bo'lib qolmasligi kam ham bo'lmasligi shart. Bu elementarni o'z solish vaqti ba'zilarini faslga, ishlov berish vaqtiga qarab beriladi. Vaqtdan oldin berish ham nobud bo'lishga sabab bo'ladi. Ulardan foydalanish kuzgi shudugor vaqtida va bahorda yerni haydashda va o'simliklarni ekib unib chiqqandan keyin ma'lum yetilish davriga kelganda beriladi.

Og‘ir metallar bilan ifloslanish va zararlanish tuproqda og‘ir metallarning (qo‘rg‘oshin, kadmiy, simob va boshqalar) yuqori bo‘lishidir. Bu metallarning yuqori darajada bo‘lishi o‘simliklarni yaxshi rivojlanmasligiga sabab bo‘lib qoladi. Bunday yerlarga yuqori darajada ishlov berish ma’qul. Shunda o‘simliklarimiz yuqori hosildorlikga erishiladi.

Hozirgi vaqtda bir necha yillardan buyon atmosferaning yuqori qatlamlarida ozon qatlamining yemirilishi oqibatida bir necha salbiy oqibatlarni ham keltirib chiqarmoqda. Qishloq xo‘jaligida ko‘plab muammolarga duch kelmoqdamiz. Hosildorlikning yuqori darajada ololmaslik, stress omillari o‘simliklarning o‘sishi, fotosintezi va umumiy metabolizmini susaytiradi, natijada hosildorlik kamayadi. Sifatning tushib ketishi ham bozordagi raqobatni kuchayishiga sabab bo‘ladi. Buning oldini olish uchun avvola to‘g‘ri yer tanlash, to‘g‘ri ishlov berish muhim ahamiyatli hisoblanadi. Stressga uchragan o‘simliklar kasalliklar va zararkunandalarga ko‘proq moyil bo‘ladi. Stress omillari haddan tashqari kuchli bo‘lganda, o‘simliklar butunlay nobud bo‘lishi mumkin. Notog‘ri sug‘orish, o‘g‘itlardan noto‘g‘ri foydalanish kabi omillar tuproqning sho‘rlanishi, zichlashishi va unumdorligining yo‘qolishiga olib kelishi mumkin. Bu albatta iqtisodiy tamomlarni zarar keltiradi. Qurg‘oqchilik sharoitida sug‘orish uchun suv yetishmasligi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishga to‘sqinlik qiladi. Bu esa albatta qishloq xo‘jaligini susayishiga olib kelib inqiroz yoqasiga olib kelib qo‘yadi. Sug‘orishning samarali usullarini qo‘llash bunda ya‘ni tomchilatib sug‘orish, yomg‘irlatib sug‘orish va boshqa suvni tejaydigan texnologiyalardan foydalanish va suvni tejab qolish tez tez sug‘orish suvni qabul qilishiga qarab berish kerak.

Tuproqni sho‘rlanishdan himoya qilish uchun tuproqni yuvish, drenaj tizimlarini o‘rnatish hamda sho‘rga chidamli o‘simliklarni ekish lozim. Qish faslida bir necha bora sug‘orish kerak, bahorda ham ekish oldidan sug‘orib ishlov berilsa hosildorlik yuqori bo‘ladi.

O‘simliklarni himoya qilish vositalaridan oqilona foydalanishda faqat zararkurandalar emas balki insonlardan ham himoya qilish kerak. Kasalliklar va zararkunandalarga qarshi kurashda biologik preparatlar va xalqona usullardan foydalanishga ustunlik berish, kimyoviy vositalardan faqat zarurat tug‘ilganda foydalanishmaqsadga muvofiq sanaladi. Agrotexnik tadbirlarni to‘g‘ri o‘tkazish ishlov berish tushuniladi. Tuproqni o‘z vaqtida ishlash, o‘simliklarni to‘g‘ri parvarish qilish (chopiq, sug‘orish, o‘g‘itlash) hosilni o‘z vaqtida yig‘ishtirib olish va boshqalardir. Tuproq, suv va o‘simliklarning holatini muntazam ravishda monitoring qilish, stress omillarining ta‘sirini aniqlash va ularga qarshi o‘z vaqtida choralar ko‘rish. Har bir qishloq xo‘jaligi mutahasisi sinchiklab har bir detalgacha o‘zgarishiga et‘ibor berish kerak, shundagina samarali natijaga erishamiz.

Ilmiy tadqiqotlarni olib borish va har bir o‘simlikdan sinov natija olish kerak. Bunda chet ellik mutahasislar bilan aloqalar o‘rnatib texnikasi va tarjibasida foydalanib yangi usul va navlarni yaratishimiz muhimroq hisoblanadi. Stressga chidamli o‘simliklar yaratish, tuproq unumdorligini oshirish, suvni tejash texnologiyalarini ishlab chiqish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlarni qo‘llab-quvvatlash zarur.

Adabiyotlar:

1. Yaxontov V. V. O‘rta Osiyo qishloq xo‘jaligi o‘simliklari va mahsulotlari zararkurandalarini va ularga qarshi kurash. –Toshkent, 1953.
2. Pospelov S.M. O‘simliklarni himoya qilish. –Toshkent, 1978.

YAYLOVLAR INQIROZINING OLDINI OLUVCHI VA HOSILDORLIGINI OSHIRUVCHI ISTIQBOLLI O‘SIMLIKLAR

Xalilov X.R., Bobayeva A.S., Sindorov. Sh.Q.

Qorako‘lchilik va cho‘l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada inqirozga uchragan tabiiy yaylovlar mahsuldorligini oshirishda qo‘llaniladigan istiqbolli yaylov ozuqabop o‘simliklarining hosildorlik xususiyatlari bayon qilingan.

Kalit so‘zlar: cho‘l, adir, yaylov, inqiroz, ozuqa, pichan, yashovchanlik, hosildorlik, fitomelioratsiya.

Аннотация. В статье дана характеристика урожайности перспективных видов пастбищных кормовых растений для использования на повышения продуктивности деградированных природных пастбищ.

Ключевые слова: пустыня, адырь, пастбища, деградация, корма, сена, выживаемость, уражайность, фитомелиорация.

Abstract. The article provides a description of the productivity of promising types of pasture forage plants for use in increasing the productivity of degraded natural pastures.

Key words: desert, adyr, pastures, degradation, forage, hay, survival, productivity, phytomelioration.

Kirish. Respublikamizning umumiy yer maydoni 44,9 mln gektar bo'lib, shundan 20,6mln gektari tabiiy yaylovlar zimmasiga to'g'ri keladi. Tabiiy yaylovlar halq xo'jaligining muhim sohasi hisoblangan chorvachilikni rivojlantirishda asosiy ozuqa zahirasi vazifasini o'tab kelmoqda. Jumladan, cho'l va adir mintaqalari yaylovlari qorako'lhilik, echkichilik va tuyachilikda deyarli butun yil davomida foydalaniladigan yaylovlar bo'lib, chorva mollarining ozuqaga bo'lgan yillik extiyojining 95%i aynan tabiiy yaylovlar o'simliklari hisobidan qoplanilib kelinmoqda. Tabiiy yaylovlar arzon, qulay va yil davomida foydalanish imkonini beruvchi maydonlar hisoblansada, ularning ozuqa zahiralarini o'ta past (1,5-3,5 s/ga), yillar va yil fasllari bo'ylab keskin o'zgaruvchan. Tabiiy yaylovlarga xos yana bir holat, ulardagi ozuqalarning to'yimlilik ko'rsatkichlari bahordan qishga qadar pasayib boradi. Shuningdek, yaylovlardan zarur-tartib qoidalarga rioya qilmasdan foydalanilganlik oqibatida (buta va yarim buta turlarni hayotiy ehtiyojlar uchun ayovsiz ishlatish, geologik qidiruv ishlari, yer osti qazilma boyliklaridan foydalanish, me'yorida oshirib mol boqish va x.k.o) to'yimli ozuqabop turlar siyraklashmoqda, ularning o'rnini ozuqaviy qiymati, hosildorligi past turlar egallamoqda, ya'ni, yaylovlar inqirozi tobora kuchayib bormoqda [1].

Bunday salbiy holatlar o'simliklar bio xilma-xilligining keskin kamayishiga, hosildorligining pasayishiga va ozuqa sifatining yomonlashuviga olib kelmoqda. Shu bois, qurg'oqchilikka chidamli, yuqori hosilli, qimmatli ozuqaviy xususiyatlarga ega bo'lgan ozuqabop o'simlik turlaridan foydalanish asosida yaylovlar hosildorligini oshirish, undagi o'simlik qoplamini yangi o'simliklar bilan boyitish o'ta dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi [3].

Tadqiqot manbai va bajarish uslublari. Qorako'lhilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot institutining "Nurota" tajriba dalasi o'simliklar genofondidagi yaylov ozuqabop o'simliklarining istiqbolli turlari tanlandi. Rejalashtirilgan dala tajribalari, fenologik kuzatishlar, biometrik o'lchovlar, ozuqa zahiralarini to'plash jarayoni va boshqa turkum masalalar o'simlikshunoslik, botanika, o'simliklar introduksiyasi, agronomiyada umum qabul qilingan uslublardan [2;4] foydalanish asosida amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Qorako'lhilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot institutining "Nurota" tajriba dalasida olib borildi. Tajriba dalasi Navoiy viloyatining Nurota tumanining adir minataqasida joylashgan bo'lib, uning dengiz satxidan balandligi 660-680 m. Iqlimi keskin o'zgaruvchan, yillik o'rtacha harorat 15,80S, ko'p yillik o'rtacha yog'ingarchilik miqdori 230 mm bo'lib, yillar bo'ylab 110 mm dan 350 mm gacha o'zgarib turadi. Tajriba dalasining tuproq tipi bo'z tuproq, mexanik tarkibiga ko'ra qumoq tuproqdir [5].

2020-yilning yanvar oyida yarim butalardan izenning uchta ekotipi (toshloq, qumli, soz tuproq), teresken, cho'g'on, quyrovuq va ko'p yillik o'tchil o'simliklardan cho'l erkak o'ti, xuroson espartseti urug'lari tajriba dalasiga shudgorlangan, baronalangan maydonga ekildi va ustidan mola tortildi. Ekilgan urug'lar aprel oyining o'rtalarida qiyg'os unib chiqdi. Izen ekotiplari o'z vegetatsiyasining ikkinchi yilida generativ fazaga (gullash va urug' hosil qilish) kirdi. O'simliklar o'z vegetatsiyasining keyingi yillarida mart oyida qayta ko'kardi. Ko'p yillik o'tlar vegetatsiyasini iyuning oxirida (vegetatsiya davomiyligi 95-120 kun) yarim butalar oktyabr oyining oxirida (vegetatsiya davomiyligi 220-240 kun) tugatdi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra yaylov ozuqabop o'simliklarining yashovchanligi turlar bo'ylab 67,4-84,6% ni, bo'yi 59,6-98,5 ni tashkil etdi. Ushbu ko'rsatkichlar qurg'oqchil sharoitda (lalmikorlikda) parvarishlanayotgan ozuqabop o'simliklar uchun yuqori ko'rsatkich hisoblanadi.

Tabiiy yaylovlarning hosildorligi o'ta past (1,5-3,5 s/ga) bo'lganligi sababli o'simliklarni ishlab chiqarishga joriy qilishdagi asosiy maqsad yuqori hosilli ozuqabop turlarni tanlashdan iboratdir. Yaylov ozuqabop o'simliklarining adir sharoitida hosil to'plash jarayonini o'rganishdagi

ma'lumotlar shuni ko'rsatmoqdaki, ular o'suv davrining birinchi (2020)-yilidayoq turlar bo'ylab 3,4-8,3 s/ga pichan (quruq xashak) hosili to'pladi.

1-jadval.

Yaylov ozuqabop o'simliklarining pichan hosildorligi, s/ga.

№	O'simlik turlari	Urug' hosildorligi kg/ga				
		1 (2020)-y	2 (2021)-y	3 (2022)-y	4 (2023)-y	5 (2024)-y
1	Izen (toshloq)	8,3±0,4	16,4±0,8	19,7±0,9	18,1±0,7	19,3±0,8
2	Teresken	5,1±0,2	11,2±0,6	13,1±0,7	11,2±0,5	15,6±0,6
3	Izen (qumli)	7,1±0,3	13,6±0,7	16,8±0,6	14,7±0,4	16,5±0,4
4	Cho'g'on	6,9±0,2	14,8±0,6	19,2±0,8	17,4±0,6	18,4±0,6
5	Izen (soz tuproq)	7,5±0,3	14,1±0,5	18,3±0,7	16,1±0,5	17,4±0,5
6	Quyrovuq	5,4±0,2	10,9±0,5	14,2±0,6	13,8±0,4	15,5±0,7
7	Erkak o't	3,8±0,1	9,3±0,4	11,3±0,7	9,4±0,3	14,±0,8
8	Espartset	3,4±0,1	13,2±0,6	14,7±0,5	9,6±0,7	15,1±0,5

Xulosa. Tadqiqot natijalariga ko'ra yaylov ozuqabop o'simliklarining istiqbolli turlari qurg'oqchil mintaqalarning noqulay noqulay sharoitlarida ham yuqori hosil to'plashi mumkinligini ko'rsatmoqda, shuningdek, ushbu turlardan madaniy yaylovlar barpo etish, yaylovlar hosildorligining oshishiga, yaylovlardagi o'simlik qoplamini yangi ozuqabop o'simliklar bilan boyishiga sabab bo'ladi.

Adabiyotlar

1. Boboyeva A.S., Xalilov X.R., Sindarov Sh.Q. Ozuqabop o'simliklar genofondidan tabiiy yaylovlar hosildorligini oshirishda samarali foydalanish. // XXI asrda biologiyani rivojlanish istiqbollari va ularda innovatsiyalarning ahamiyati mavzusidagi Respblika ilmiy anjumani materiallari. 2021-yil 15 aprel, Jizzax. 13-15-bet.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., «Колос», 1979, 416 с.
3. Maxmudov M.M. va boshq. Inqirozga uchragan cho'l yaylovlarini yaxshilashning ekologik asoslangan texnologiyasi. –Toshkent, 2005. 12 b.
4. Rabbimov A., Hamroyeva G. Cho'l ozuqabop o'simliklari inroduktsiyasi va selektsiyasi bo'yicha uslubiy tavsiyalar. Samarqand, 2016.-42 b.
5. Рахматуллаев А. Ландшафта хребта Актау, их рациональное хозяйственное использование и охрана.-Ташкет: ФАН АН УзССР,1992.-106 с.



SUVLARNI BIOLOGIK TOZALASHDA QO'LLANILADIGAN O'SIMLIKLAR TURLARI, ULARNI YETISHTIRISH VA HIMOYA QILISH SHART-SHAROITLARI

Xamdanova Z.Sh., Xamdamov D.M.

Namangan muhandislik - texnologiya instituti, Namangan sh., O'zbekiston

e-mail: Zebunisoxamdanova@gmail.com

Annotatsiya. Suv resurslarining ifloslanishi butun dunyo bo'ylab dolzarb ekologik muammolardan biri hisoblanadi. Ushbu muammoni hal etishning ekologik va iqtisodiy jihatdan samarali usuli sifatida biologik tozalash usullari tobora ko'proq e'tiborga olinmoqda. Biologik tozalash jarayonida suv o'simliklaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada biologik tozalashda qo'llaniladigan o'simliklar turlari, o'simliklarni yetishtirish shart-sharoitlari va ularni himoya qilish choralarini haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: Biologik tozalash, suv giatsinti, filtrlash, optimal harorat diapazoni, pH daraja, fotosintez, toksik elementlar, optimallashtirish.

Аннотация. Загрязнение водных ресурсов является одной из актуальных экологических проблем во всем мире. В качестве экологически и экономически эффективного способа решения этой проблемы все чаще рассматриваются методы биологической очистки. Использование водных растений важно в процессе биологической очистки. В данной статье рассматриваются виды растений, используемые при биологической очистке, условия выращивания растений и меры их защиты.

Ключевые слова: Биологическая очистка, водный гиацинт, фильтрация, оптимальный температурный диапазон, уровень pH, фотосинтез, токсичные элементы, оптимизация.

Annotation. Pollution of water resources is one of the urgent environmental problems all over the world. As an environmentally and economically effective way to solve this problem, biological treatment methods are increasingly considered. The use of aquatic plants is important in the process of biological treatment. This article discusses the types of plants used in biological treatment, growing conditions for plants and measures to protect them.

Keywords: Biological treatment, water hyacinth, filtration, optimal temperature range, pH level, photosynthesis, toxic elements, optimization.

Kirish. Oqova suvlarni tozalashda tabiiy va sun'iy suv havzalarida maxsus suv o'simliklaridan foydalanish muhitni asrash va ekologik muvozanatni saqlashga katta hissa qo'shadi. Bunday tizimlar nafaqat texnologik jihatdan samarali, balki tabiiy resurslarni tejash va atrof-muhitga zarar yetkazmaslik nuqtayi nazaridan ham qulay hisoblanadi. Ular suvni organik va noorganik ifloslantiruvchilardan tozalash, kislorod bilan boyitish va tabiiy muhitni yaxshilashga yordam beradi [1].

Biologik tozalashda qo'llaniladigan o'simliklar turlari. Biologik tozalash jarayonida quyidagi asosiy suv o'simliklaridan keng foydalaniladi:

1. Eyxorniya (*Eichhornia crassipes*) – Suv giatsinti sifatida ham tanilgan bu o'simlik suv yuzasida suzib yuradi va suvdan og'ir metallar, nitratlar, fosfor va boshqa zararli moddalarning filtrlanishiga yordam beradi. Shu bilan birga, u tez o'sib, ko'payib ketish xususiyatiga ega bo'lgani sababli, uning o'sish jarayonini nazorat qilish muhim hisoblanadi [2].

2. Azolla (*Azolla sp.*) – Azolla – bu azotni o'zlashtirish qobiliyatiga ega bo'lgan suzuvchi paporotnik bo'lib, uni qishloq xo'jaligida ham bioo'g'it sifatida qo'llash mumkin. Azollaning azotni o'zlashtirish xususiyati tufayli, u tabiiy suv havzalarida fosfor va azot balansini saqlashga ham katta yordam beradi [3].

3. Pistiya (*Pistia stratiotes*) – Suv karam deb ataluvchi bu o'simlik ham suv yuzasida yashaydi va suvdagi ortiqcha ozuqa moddalarini o'zlashtirish orqali uni tozalashga yordam beradi. Pistiya yirik sanoat chiqindilari tushgan suv havzalarida ayniqsa samarali bo'lib, uning ildizlari orqali filtrlanish jarayoni ancha faol kechadi [2].

4. Typha (*Typha latifolia*) – Chig'anoqlilar oilasiga mansub bu o'simlik sho'r va ifloslangan suvlarni tozalashda qo'llaniladi. Typha ildiz tizimi orqali suv tarkibidagi organik va noorganik ifloslantiruvchi moddalarni o'ziga singdiradi va kislorod ishlab chiqarish jarayonini tezlashtiradi [1].

5. Phragmites (*Phragmites australis*) – Qamish turlari suv filtrlash tizimlarida keng qo'llaniladi va sanoat oqova suvlarini tozalashda samarali hisoblanadi. U ayniqsa yog'ingarchilik natijasida to'planadigan yomg'ir suvlari va maishiy chiqindilar tushgan suvlarda filtrlash jarayonini kuchaytirish uchun ishlatiladi [4].

O'simliklarni yetishtirish shart-sharoitlari. Biologik tozalashda foydalaniladigan o'simliklarning samaradorligi ularning o'sish sharoitlariga bog'liq.

Harorat: Suv o'simliklari odatda iliq iqlim sharoitida yaxshi o'sadi. Optimal harorat diapazoni 15-30°C oralig'ida bo'ladi [2].

Suv sifati: O'simliklarning samarali o'sishi uchun suvning pH darajasi 6.5-7.5 bo'lishi kerak [1].

O'g'itlash: Suv muhitidagi tabiiy ozuqa moddalariga qo'shimcha ravishda, ayrim mikroelementlar bilan ta'minlash zarur. Ayniqsa, organik moddalar va mikroelementlar muvozanati saqlanishi lozim [3].

Yorug'lik: Fotosintez jarayoni uchun quyosh nuri muhim. Shuning uchun, tabiiy yoki sun'iy yorug'lik yetarli bo'lishi kerak [5].

O‘simliklarni himoya qilish choralari. O‘simliklarning samaradorligini saqlash uchun quyidagi himoya choralariga rioya qilish lozim:

- Suv tarkibidagi zararli moddalarni muntazam kuzatib borish va toksik elementlar miqdorini nazorat qilish [4].

-O‘simliklarning ortiqcha o‘tib ketishini oldini olish uchun ularni nazorat qilish va kerak bo‘lsa, kamaytirish [1].

-O‘simliklarga zarar yetkazuvchi hasharotlar va kasalliklarga qarshi biologik yoki kimyoviy vositalardan foydalanish. Ayrim hollarda tabiiy himoya vositalari qo‘llanilishi ham tavsiya etiladi [2].

-Yashash muhitini doimiy ravishda yangilash va sharoitlarni optimallashtirish [5].

Xulosa. Suvlarni biologik tozalash usullari ekologik jihatdan xavfsiz va iqtisodiy samarali bo‘lib, suv ekotizimlarini barqaror rivojlantirishga xizmat qiladi. Eyxorniya, azolla, pistiya, typha va phragmites kabi o‘simliklar sanoat va maishiy oqova suvlarni tozalashda katta ahamiyatga ega. Ularni yetishtirish va himoya qilishga e‘tibor qaratish ekologik muvozanatni saqlashga yordam beradi. Shu bilan birga, biologik tozalash tizimlaridan foydalanish orqali tabiatga salbiy ta‘sirni kamaytirish va suv resurslarining qayta tiklanish jarayonini jadallashtirish mumkin.

Adabiyotlar

1. Vymazal, J. (2011). Constructed wetlands for wastewater treatment: five decades of experience. *Environmental Science & Technology*, 45(1), 61-69.
2. Kadlec, R. H., & Wallace, S. D. (2009). *Treatment wetlands*. CRC press.
3. Shiklomanov, I. A. (1998). *World water resources. A New Appraisal and Assessment for the 21st Century*.
4. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya qo‘mitasi hisobotlari, 2023.
5. Xudoyberganov, S. (2022). Biologik tozalash usullari va suv o‘simliklarining roli. *O‘zbekiston Ekologiya Jurnal*, 5(2), 78-89.



DO‘LANA O‘SIMLIGINING KIMYOVIIY TARKIBI VA UNING TIBBIYOTDAGI O‘RNI

Xamrayeva N.T., Mustafoyeva Z.N.

Jizzax davlat pedagogika universiteti

Annotatsiya: Do‘lana o‘simligi O‘zbekistonda keng taqalgan dorivor o‘simliklar qatoriga kiradi. Do‘lana mevasi yurak xastaligi, qon bosimi va uyqusizlikdan aziyat chekayotganlarga tabiatning sovg‘asidir, lekin bo‘lajak onalarga uni iste‘mol qilish xavfli bo‘lishi mumkin

Kalit so‘zlar: Do‘lana, flovonoidlar, vitaminlar, Abu Ali ibn Sino, vaqtidan oldingi tug‘ruq.

Аннотация: Боярышник является одним из широко используемых лекарственных растений в Узбекистане. Боярышник – подарок природы тем, кто страдает сердечно-сосудистыми заболеваниями, повышенным давлением и бессонницей, но может быть опасен для будущих мам.

Ключевые слова: Боярышник, флавоноиды, витамины, Абу Али Ибн Сина, преждевременные роды.

Abstract: Hawthorn is one of the most widely used medicinal plants in Uzbekistan. Although hawthorn fruit is a gift of nature for those suffering from heart disease, high blood pressure, and insomnia, its consumption can be dangerous for expectant mothers.

Keywords: Hawthorn, flavonoids, vitamins, Abu Ali ibn Sina, premature birth.

Do‘lana (*Crataegus L.*)- Ra‘nodoshlar oilasiga mansub daraxt yoki buta. Balandligi 6–10 m, tanasining yo‘g‘onligi 40—50 sm, sershox. 890 turi bor, shundan 10 turi O‘zbekistonda o‘sadi. Xitoy, Ispaniya, Italiya, Jazoir, Amerika mamlakatlarda ham tarqalgan. Barg cheti yirik tishli yoki patsimon bo‘lingan, poyaga ketma-ket o‘rnashgan. Guli mayda, to‘pgulga yig‘ilgan. Mevasi 1—5 danakli.

Do'lananing manzarali o'simlik sifatida o'stiriladigan, shuningdek, bo'riko'z do'lana, sariq do'lana, qizil do'lana degan turlari bor. Do'lana yovvoyi holda O'zbekistonning tog'li tumanlarida, dengiz sathidan 1000–1500 m balandlikda, ko'pincha, yakka holda o'sadi, ba'zan kichik do'lanazorlar ham uchraydi. Ba'zi turlarining mevasi yirik, ko'p iste'mol qilinadi. Sariq do'lana guli nektar (gulshira)ga boy. Do'lana may—iyunda gullaydi, sentyabr oxirlarida pishadi, 25—30 yoshli daraxti 70–80 kg hosil beradi. Xalq tabobatida ishtaha ochuvchi, ichni qotiruvchi dori sifatida qo'llanadi.

Do'lana bargi, po'stlog'i va ildizi qaynatmasi bilan matolarni sariq va qo'ng'ir rangga bo'yash mumkin. Do'lana olma, nok, behi uchun yaxshi payvandtag bo'ladi. Urug'i, ildizi, ildiz bachkisi va ildiz poyasidan, parhish yo'li bilan ham ko'paytiriladi. Danagining qobig'i juda qattiq, ekilgandan keyin 2- yoki 3- yili unib chiqadi. Uni sulfat kislotaga 12 soat solinib, nam qumda baxorgacha saqlansa, 1-yiliyoq unadi. Do'lana sovuqqa, qurg'oqchilikka chidamli. Do'lanadan yashil devor va daraxtzorlar hosil qilishda, eroziyaga qarshi tog' yon bag'irlarini mustaqamlashda foydalaniladi.

Do'lana mevalarining tarkibida 20 % qand, 8 % yog', 0,67—0,88% olma kislotasi, flavonoidlar (giperozid, kversetin, viteksin), fitosterinlar, xolin, asetilxolin, oshlovchi moddalar, karotin, vitamin C, organik kislotalar, krategin moddalari mavjud. O'zbekiston sharoitida o'sadigan do'lanalarning ba'zi turlarida vitamin B1, B2, PP, C, E borligi aniqlangan. O'simlik gullarida yuqorida qayd qilingan moddalardan tashqari, 0,16% ga yaqin efir moylari bor. Xalq medetsinasidan do'lanadan kishi toliqqanda, aqliy xorg'inlikda, uyqusizlikda, yurak atrofida og'riq paydo bo'lganida davo sifatida foydalanilgan. Abu Ali Ibn Sino do'lana mevasini ich ketishini to'xtatuvchi vosita sifatida tavsiya etgan. Do'lananing shifobaxsh xususiyatlaridan hozirgi zamon medetsinasida ham keng foydalaniladi. Do'lananing spirtli nastoykasi va ekstraktini vrachlar angionevroz (qon tomirlarining nevrozi, qon tomirlarining funksional kasalligi), yurak faoliyatining buzilishi, qon bosimining ortishi, yuqumli kasalliklarga chalingan bemorlar yuragining quvvatsizlanishi, tanglay murtaklarini yallig'lanishi kabi kasalliklar bilan og'rikan bemorlarga ichishni tavsiya qiladilar. Do'lana mevasidan uy sharoitida qaynatma tayyorlash uchun 20 g do'lanaga yarim choynakcha (200 g) qaynoq suv solib yengil alanga ustidan 15 daqiqa qaynatiladi. Qaynatma sharbatini choy o'rnida ichilsa ham bo'ladi. Do'lana mevasidan xonaki qiyom ham tayyorlanadi. Buning uchun 25 g do'lana mevasi 200 g qaynoq suv bilan qaynatilib quyiltiriladi. Qiyomsimon moddadan kuniga 3 mahal ovqatdan so'ng 40 tomchidan ichiladi. Do'lana gullaridan qaynatma (otvar) tayyorlanishi mumkin: buning uchun 2 osh qoshiq quritilgan do'lana guli ustiga bir stakan miqdorda qaynoq suv solib, yengil alanga ustida 10 daqiqa qaynatiladi. Qaynatma sovutilgach, dokada suzilib, osh qoshiqda kuniga uch mahal ichiladi.

Tibbiyotdagi o'rni. O'lkamizda do'lananing uch turi iste'mol qilinadi. Farmatsevtika sanoatida asosan qizil, sariq rangli do'lanadan foydalaniladi. Do'lana mevalari turiga qarab, qizil, sariq va qora rangli bo'ladi. Uning bargi, gullari va mevalari shifobaxshdir.

Do'lana oshqozon-ichak trakti, xususan, hazmsizlikni davolash uchun ham foydalidir. Do'lana mevasi tarkibida prebiyotik vazifasini bajarib, hazm qilishga yordam beruvchi tola mavjud.

Yurak faoliyatini yaxshilashda ajralmas hisoblanadi, u yurak yetishmovchiligini davolashda qo'llaniladi: mevalar ham taxikardiya, ham bradikardiyaning yo'q qiladi. Yurak ritmini tiklaydi.

Do'lana mevalarining tarkibida 20 foiz qand, 8 foiz yog', flavonoidlar, xolin, asetilxolin, oshlovchi moddalar, karotin, S vitamini, organik kislotalar kabi moddalar mavjud. O'zbekiston sharoitida o'sadigan do'lananing ba'zi turlarida B1, B2, PP, S vitaminlari borligi aniqlangan.

Abu Ali ibn Sino do'lananing shifobaxsh xususiyatlari to'g'risida bunday deb yozgan: "Do'lana safroni so'ndiradi. Boshqa mevalarga qaraganda suyuqliklarning oqishini kuchliroq to'xtatadi. Ich ketishini bartaraf qiladi va siydik tutilishidan saqlaydi". Ko'pgina jahon xalqlari xalq tabobatida do'lana ich ketishida, toliqishda, aqliy horg'inlikda, uyqusizlikda, asabiylashganda, yurak og'riganda, klimaks davrida, revmatizm asoratidan paydo bo'lgan revmokatitda, aterosklerozda, qon bosimi oshganda, bosh aylanishi, yo'talda iste'mol qilinadi. Hozirgi kunda farmatsevtika sanoatida do'lana gullaridan tayyorlangan tindirma va turli boshqa giyohlar bilan

birga tayyorlangan dori vositalari ateroskleroz, nevroz, asab tizimi va yurak qon tomir kasalliklarida keng foydalanilmoqda.

Mevaning qaynatma, damlama, qiyom va undan tayyorlangan preparatlar bilan davolanish faqat shifokor maslahati bilan va uning nazorati ostida qo'llanishi lozim.



1-rasm. Do'lana

Xulosa. Do'lana mevasini iste'mol qilish so'g'liq uchun foydali. Uning mevasini qoynatib ichish ham inson salomatligining tiklanishiga yordam beradi. Do'lana o'simligi yurak ishini boshqaradi, immunitetni ko'taradi, kun bo'yi kayfiyatni ko'tarib turadi. Lekin och qoringa do'lana mevasini iste'mol qilish tavsiya etilmaydi. Shu bilan birga homiladorlar ham istemol qilishi mumkin emas. Sababbi vaqtidan oldingi tug'ruq va qon ketishiga olib keladi.

Adabiyotlar

1. O'zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil.
2. <https://zamin.uz/uz/tibbiyot/28455-dlananing-foydali-hususiyatlari.html>
3. <https://shifo.uz/article/do-lana-haqida>
4. <https://Wikipedia.org/wiki/Do'lana>
5. <https://oz.sputniknews.uz/yangiliklar/Do'lana>

DORIVOR SAMARQAND O'LMASO'TI (*HELICHRYSUM MARACANDICUM*) XOM ASHYOSI VITAMINLAR TARKIBI

Xasanov N.S.

Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston
e-mail: normatxasanov@gmail.com

Annotatsiya. Samarqand o'lmaso'tining asosiy dorivorlik xususiyati, tarkibidagi biologik faol moddasi hisoblangan flavonoidlar, alkaloidlar, vitaminlar, efir moylari va boshqa bir qancha muhim moddalari inson salomatligini yaxshilash maqsadida qadimdan xalq tabobatida keng qo'llaniladi. Shu maqsadda *in vitro* sharoitida yetishtirilgan plantatsiyasidagi o'simlik xom ashyosi hisoblangan to'pgullari va barglarida uchraydigan suvda eruvchi B1, B2, B3, B6, B9, C kabi vitamin turlari va miqdori yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida o'rganildi.

Kalit so'zlar. *Helichrysum maracandicum*, *in vitro*, vitamin, efir moyi, biologik faol moddalar.

Абстрактный. Основные лечебные свойства бессмертника самаркандского, его биологически активные вещества, флавоноиды, алкалоиды, витамины, эфирные масла и ряд других важных веществ, издавна широко используются в народной медицине для улучшения здоровья человека. С этой целью методом высокоэффективной жидкостной хроматографии изучены виды и количество водорастворимых витаминов B1, B2, B3, B6, B9 и C, содержащихся в соцветиях и листьях плантации, являющихся растительным сырьем.

Ключевые слова. *Helichrysum maracandicum*, *in vitro*, витамины, эфирное масло, биологически активные вещества.

Abstract. The main medicinal properties of *Helichrysum maracandicum*, its biologically active substances such as flavonoids, alkaloids, vitamins, essential oils and several other important substances, have been widely used in folk medicine since ancient times to improve human health. For this purpose, the types and amounts of water-soluble

vitamins B1, B2, B3, B6, B9, C found in the inflorescences and leaves of the plant, which are the raw material of the plant, were studied using high-performance liquid chromatography.

Keywords: *Helichrysum maracandicum*, *in vitro*, vitamin, essential oil, biologically active substances.

Kirish. Hozirgi vaqtda zamonaviy tibbiyotda va xalq tabobatida ishlatilib kelinayotgan ko'pchilik dorivor o'simliklar tabiiy xom ashyisiga bo'lgan talab yildan yilga ortib bormoqda. Bu xom ashyolardan tayorlangan dori preparatlari qadimdan turli kasalliklarni davolash va oldini olish maqsadida ishlatilib kelinmoqda. Dorivor o'simliklar tarkibidagi kimyoviy birikmalarning hammasi ham ta'sir etuvchi modda bo'lib hisoblanmaydi. Bu birikmalarning ayrimlari barcha turdagi o'simliklarda bo'lsa, ayrimlari ba'zi o'simliklardagina uchraydi. Kasalliklarga ta'sir etuvchi moddalar ko'pincha ayrim o'simliklarga xos kumarinlar, alkaloidlar, efir moylari, glikozidlar, flavonoidlar, vitaminlar va boshqalardan iborat bo'ladi. Dorivor o'simlik preparatlaridan hozirda ko'p uchraydigan Asab tizimi, yurak-qon tomir, oshqozon-ichak, nafas olish sistemasi, teri va boshqa kasalliklar, hatto zararli o'simtalarni davolashda qo'llanilmoqda. Dorivor o'simliklardan olinadigan tabiiy preparatlarning muhim jihati shundaki, ular inson organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi [1].

Vitaminlar organizmlar hujayrasida muhim fizologik jarayonlarni amalga oshishida hamda moddalar almashinuvida muhim ro'l o'ynaydi. O'simliklarda uchraydigan vitaminlar, efir moylari va boshqa biologik faol moddalar inson salomatligini yaxshilash maqsadida qadimdan xalq tabobatida keng qo'llaniladi. Shu maqsadda Samarqand o'lmaso'tining xom ashyosi hisoblangan to'pgullari va barglarida uchraydigan suvda eruvchi vitamin turlari yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida o'rganildi [2]. *H.maracandicum* barg mezofilidagi bezchalarda efir moyi, kiritmalar to'planadigan donachalarning bo'lishi ham turga xos muhim belgi hisoblanadi. Turning xom ashyosi sifatida to'pgulidan foydalanilib kelingan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki o'simlikning barg va poyalarida ham to'pgullaridan qolishmaydigan darajada biologik faol moddalar to'planishi bu qismlardan ham davolovchi sifatida foydalanish mumkinligini ko'rsatadi [3].

Material va metod. Olingan namunalar tarkibidagi suvda eruvchi vitaminlar yuqori samaradorlikka ega bo'lgan suyuqlik xromatografiyasi usuli yordamida aniqlash uchun to'pgullar va barg namunalaridan 10 gr miqdorida analitik tarozida tortib olinib, 300 ml hajmdagi yassi kolbaga solindi. Ustiga 50 ml 40% li etanol eritmasidan qo'shiladi. Hosil bo'lgan aralashma magnit aralashtirgich, teskari sovutkich bilan jihozlanib, 1 soat davomida intensiv aralashtirib turgan holda qaynatiladi va keyinchalik 2 soat davomida xona haroratida aralashtiriladi. Aralashma tindirilib filtrlab olinadi. Qolgan qismiga 25 ml 40 foiz etanoldan solib 2 marta qayta ekstraktsiya qilindi. Filtratlar birlashtirildi va 100 ml o'lchagich kolbaga solinib chizig'igacha 40% etanol bilan to'ldiriladi (5-10%). Hosil bo'lgan eritma sentrafugada 7000 oborot/minut tezlikda 10 daqiqa davomida aylantiriladi. Hosil bo'lgan eritma ustki qismidan analiz uchun olindi.

Suvda eruvchan vitaminlarning 1mg/ml konsentratsiyali ishchi eritmaları tayyorlab olindi. Buning uchun har bitta vitamin standartidan analitik tarozida 50,0 mg aniq tortib olinadi va 50 ml o'lchagich kolbaga 40 foizli etanolda eritildi va kolba chizig'igacha to'ldirildi.

Adabiyotlarda dorivor o'simliklar tarkibidagi suvda eruvchi vitaminlarni YuSSX usuli bilan aniqlashda elyuent sifatida fosforli, asetatli bufer sistemalari va asetonitrildan foydalanilgan [4]. Biz asetatli bufer sistemasi hamda asetonitrildan foydalandik.

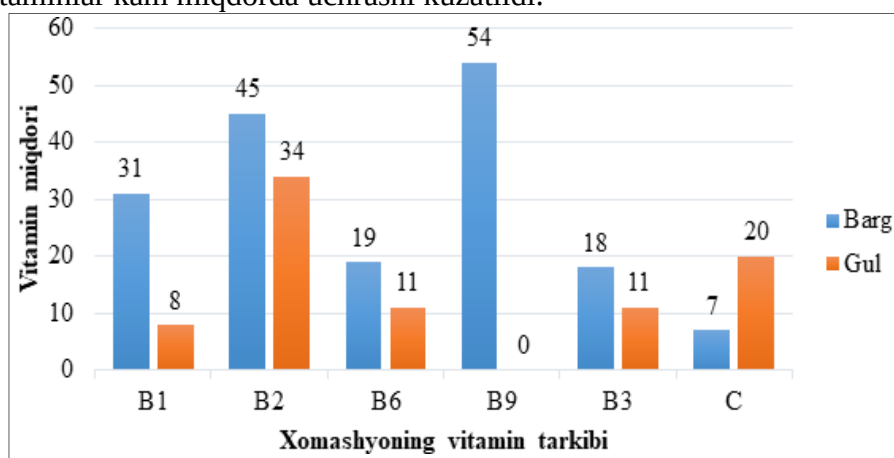
Xromatografiya sharoitlari:

- Xromatograf Agilent-1200 (avtدوزator bilan jihozlangan)
- Kolonka Exlipse XDB C 18, 5 mkm, 4,6 x250 mm
- Diod matritsali detektor (DAD), 250 nm identifikatsiya qilindi.
- Oqim tezligi 0,8 ml/min

- Elyuent asetatli bufer: asetonitril: 0-5 min 96:4, 6-8 min 90:10, 9-15 min 80:20, 15-17 min 96:4. termostat harorati 25⁰S, kiritilgan namuna miqdori-5 mkl da quyidagi natijalar olindi (1-rasm).

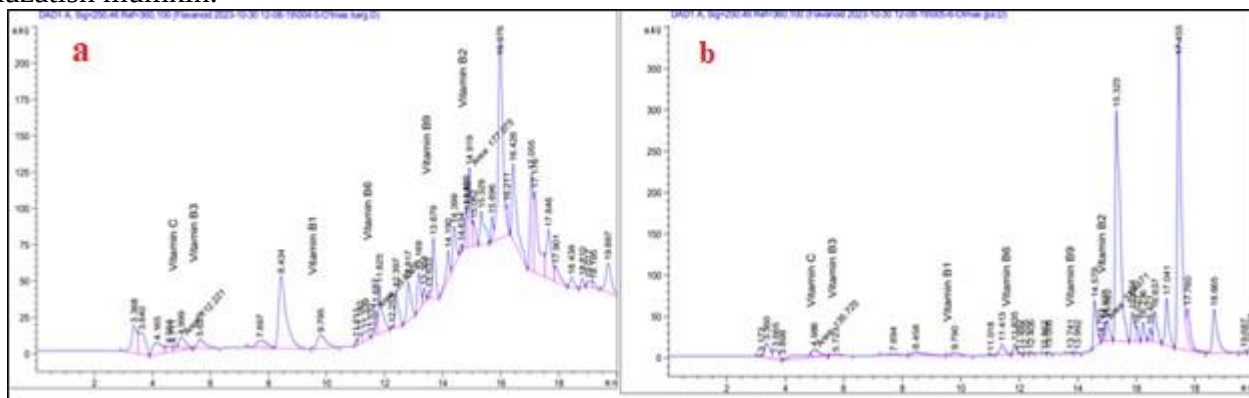
Natijalar va ularning taxlili. Xromatografga dastlab, ishchi standart eritmalar joylnib, keyinchalik olingan namunalar asosida tayyorlangan ishchi eritmalar kiritildi. Olingan natijalar quyidagi diagrammada aks etgan (2-rasm).

Keltirilgan grafik ma'lumotlardan ko'rinadiki, o'simlik barglaridagi vitaminlar miqdori, to'pgullariga qaraganda ko'p. Barg tarkibida B9, B2 va B1 vitaminlar miqdori ko'p bo'lsa, gullari tarkibida bu vitaminlar kam miqdorda uchralishi kuzatildi.



1-rasm. *H. maracandicum* xom ashyosi tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar miqdori.

Hatto B9 vitamini to'pgullar tarkibida aniqlanmagan. B3, B6 vitaminlari miqdori gullar tarkibida nisbatan kam. C vitamini barg tarkibida uchralishi jihatidan eng kam miqdor 7,1 mg ni tashkil qilgan. Gullari tarkibida B2 va C vitaminlari boshqa vitaminlarga nisbatan ko'p ekanligi aniqlandi. Keying o'rinlarda B1, B3, B6 vitaminlari nisbatan kamroq miqdorda uchraganligini kuzatish mumkin.



2-rasm. *H. maracandicum* Barglari (a) va gullari (b) tarkibidagi vitaminlar tarkibi va xromatografiyasi

Tabiiy sharoitda o'sgan *H. maracandicum* xom ashyosi tarkibidagi suvda eruvchi vitamin turlari hamda miqdorini aniqlash bo'yicha tadqiqotlar olib borilmagan. Tashkil qilingan plantatsiyasidagi o'simlik to'pgullari va barglarida uchraydigan vitamin turlari va miqdori laboratoriya tahlillari asosida ilk bir o'rganildi.

Xulosa *In vitro* sharoitida yetishtirilgan *H. maracandicum* plantatsiyasidagi o'simlik xom ashyosi fitokimyoviy tahlili natijalariga ko'ra, muhim hisoblangan 6 turdagi vitaminlarning miqdoriy ko'rsatkichlari tahlil qilindi.

Adabiyotlar

1. Гринёв В.С., Широков А.А., Наволокин Н.А., Полуконова Н.В., Курчатова М.Н., Дурнова Н.А., Бучарская, Г.Н. Масликова А.В. Полупенольные соединения новой биологически активной композиции из светков бессмертника песчаного (*Helichrysum arenarium* (L) Moench.) Flowers. Химия растительного сырья. 2015. №2. С. 177–185. DOI: 10.14258 / jcpm. 201502406

2. Tashpulatov Y.Sh., Sarabekov A.T., Khasanov N.S., Valiyev Sh.A., Khujanov A.N. Chemical composition of *helichrysum maracandicum* popov ex kirp. in the condition *in vitro*

cultivated / E3S Web of Conferences 538, 03018 (2024)/
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202453803018>

3. Xojimatov.O.K., Haydarov.X.Q., Xamrayeva.D.T., Imomova.D.A., Xujanov.A.N. O'zbekiston dorivor o'simliklar atlas. O'quv qo'llanma.-Samarqand: SamDU nashriyoti, 2021. 107-109 b.

4. Родзевич А.П., Газенаур Е.Г. Методы анализа и контроля веществ: учебное пособие / Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 312 с.



EFEMEROID O'SIMLIKLARNING AHAMIYATI VA ULARNI HIMOYA QILISH.

Xayitova O'. Z., Yoqubov D.M.

Denov tadbirkorlik va pedagogika institut. Surxandaryo vil. O'zbekiston.
dostonyoqubov838@gmail.com

Annotatsiya: Efemeroidlar — ko'p yillik o'simliklar guruhi. Yillik vegetatsiya davri qisqa. Yer ostki organlari (tuganagi, piyozboshi) bir necha yil, yer ustki organlari bir necha hafta yashaydi. Efemeroidlar bahorda gullab, meva qiladi, urug'lari pishib to'kiladi, tuganaklari, piyozboshlari yoki ildizpoyasi yer ostida saqlanib, yer ustki qismlari quriydi. Efemeroidlar urug'lari orqali va vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Ular yer osti organlariga qarab tuganaklilar (burmaqora, it kuchala va boshqalar), piyozboshlilar (lola, boychechak) va ildizpoyalilar (rang, ilaq)ga ajratiladi. Efemeroidlar — qorako'l qo'ylarining asosiy ozig'i. Efemeroidlar orasida gullaydigan o'tlar (lola, za'far, gulsapsar), dorivor g'iyohlar (piyozlar) va zaharli ko'katlar (kuchalalar) bor. Efemeroidlarni ikki guruh (qurg'oqchil hududlar efemeroidlari va o'rmonli hududlar efemeroidlari)ga ajratiladi.

Kalit so'zlar: Efemeroidlar, Efemer o'simlik, Qurg'oqchil iqlim, Ekotizim, Bahorgi efemer, Cho'l mintaqasi.

Аннотация: Эфемероиды – группа многолетних растений. Годовой вегетационный период короткий. Подземные органы (почки, луковицы) живут несколько лет, а надземные – несколько недель. Эфемероиды цветут и плодоносят весной, семена созревают и опадают, почки, луковицы или корневища остаются под землей, а надземная часть засыхает. Эфемероиды размножаются семенами и вегетативно. В зависимости от подземных органов они делятся на клубневые (бурмакора, ит кучала и др.), луковичные (тюльпан, боечак) и корневищные (цвет, илак). Эфемероиды – основная пища паршивых овец. К эфемероидам относятся цветковые травы (тюльпаны, шафран, бархатцы), лекарственные травы (лук), ядовитая зелень (кучала). Эфемероиды делятся на две группы (эфемероиды засушливых регионов и эфемероиды лесных регионов).

Ключевые слова: Эфемероиды, Эфемерное растение, Засушливый климат, Экосистема, Весенний эфемер, Пустынная область.

Abstract: Ephemeroids are a group of perennial plants. The annual growing season is short. The underground organs (tuber, bulb) live for several years, and the above-ground organs for several weeks. Ephemeroids bloom and bear fruit in spring, their seeds ripen and fall, the tubers, bulb or rhizome remain underground, and the above-ground parts dry out. Ephemeroids reproduce by seeds and vegetatively. Depending on the underground organs, they are divided into tuberous (burmackora, dogwood, etc.), bulbous (tulip, boychechak) and rhizomatous (rang, ilaq). Ephemeroids are the main food of Karakul sheep. Ephemeroids include flowering herbs (tulip, crocus, marigold), medicinal herbs (onions) and poisonous herbs (kuchalas). Ephemeroids are divided into two groups (ephemeroids of arid regions and ephemeroids of forest regions).

Key words: Ephemeroids, Ephemeral plant, Arid climate, Ecosystem, Spring ephemeral, Desert regions.

Kirish Efemer o'simlik - bu hayot aylanishi juda qisqa yoki faol o'sish davri juda qisqa bo'lgan, ko'pincha qulay sharoitlarda faqat qisqa davrlarda o'sadigan o'simlik . Efemer o'simliklarning bir necha turlari mavjud. Birinchi, bahorgi efemer , bahorda tezda paydo bo'ladigan va qisqa o'sish va ko'payish bosqichidan so'ng yer osti qismlariga qaytib o'ladigan o'simliklarni nazarda tutadi. Cho'l efemerlari qurg'oqchil iqlim sharoitida qisqa nam davrlardan foydalanishga moslashgan o'simliklardir . Loy-tekis efemerlar suvning qisqa muddatli kamligidan foydalanadi. Shudgorlash kabi odamlarning takroriy bezovtalanishiga duchor bo'lgan joylarda begona o'tlar efemerlari juda qisqa umr ko'radigan o'simliklar bo'lib, ularning butun hayoti vegetatsiya davridan kamroq vaqtni oladi . Erta gullaydigan o'simliklar (efemerlar va efemeroidlar) dasht va cho'llarning biotizimining muhim tarkibiy qismidir. Bu turlar erta boqish uchun ko'p yillik yaylov jamoalarini tashkil qiladi.

Har bir holatda, turning hayotiy tsikli resurslar erkin mavjud bo‘lganda qisqa muddatda foydalanishga mo‘ljallangan. Doim yashil o‘simlikni efemer o‘simlikka qarama-qarshi deb hisoblash mumkin.

Qurg‘oqchil va yarim qurg‘oqchil mintaqalar dunyo quruqlik yuzasining qariyb 40% ni tashkil qiladi va iqlim o‘zgarishiga eng sezgir hududlar bo‘lib, so‘nggi o‘n yilliklarda qurg‘oqchil hududlarning keskin kengayishiga olib keladi. Efemer o‘simliklar bu sohada hal qiluvchi o‘tlar bo‘lib, iqlim o‘zgarishiga juda sezgir, ammo efemer o‘simliklarning tarqalishini qaysi omillar aniqlay olishi va efemer o‘simliklarning tarqalishi butun dunyo bo‘ylab kelajakdagi iqlim o‘zgarishiga qanday javob berishi hali aniq emas.



1-rasm. Bahorgi efemerlar va erta changlatuvchilar

Erta bahor kabi qulay davrlarda qisqa vaqt ichida gullaydigan efemer o‘simliklar biologik xilma-xillik va ekotizim salomatligi uchun juda muhim, changlanish, oziq-ovqat manbalari va umumiy ekotizim funksiyasida muhim rol o‘ynaydi va yashash joylarini yo‘qotish va iqlim o‘zgarishi kabi tahdidlardan himoya qilishni talab qiladi. Bahorgi efemerlarga trilliumlar, golland shlyapalari, sincap makkajo‘xori kiradi, cho‘l efemerlari qurg‘oqchil muhitga moslashgan. Efemeroid o‘simliklarni himoya qilish uchun ularning yashash joylarini, ko‘pincha cho‘l yoki yarim cho‘l muhitini saqlashga e‘tibor qaratish zarur, shuningdek, ularning ekologik roli va iqlim o‘zgarishiga ta‘sirini o‘rganish bilan birga yaylovlarni cheklash va tuproq eroziyasini oldini olish kabi choralarni ko‘rib chiqish kerak. Qisqa muddatli o‘sish ritmlari va qurg‘oqchilik sharoitlariga moslashuvi bilan ajralib turadigan efemeroid o‘simliklar ma‘lum yashash joylarida o‘sadi. Cho‘l, yarim cho‘l yoki cho‘l hududlarini o‘z ichiga olishi mumkin bo‘lgan ushbu hududlarni himoya qilish ularning omon qolishi uchun juda muhimdir. Efemeroid o‘simliklar urug‘ini to‘plash va saqlash genetik xilma-xillikni saqlashga yordam beradi va kelajakda reintroduksiya yoki etishtirish uchun manba bo‘lishi mumkin. Efemeroid o‘simliklar gullab-yashnashi va hayot aylanishini tez yakunlaydi, ular qisqa vegetatsiya davrida namlikka muhtoj. Tuproq nam bo‘lishiga ishonch hosil qiling, lekin ayniqsa gullash va urug‘lanish davrida suv bosmasligi kerak. Ayniqsa, Surxondaryo viloyatida bahor faslida efemeroid o‘simliklarni muhofaza qilish uchun yetarli darajada namlikni ta‘minlash, sovuqdan himoya qilish va tuproq sharoitini ta‘minlashga e‘tibor qaratiladi.

Tuproq namligini saqlab qolish va uning tez qurib ketishiga yo‘l qo‘ymaslik uchun mulch qatlamini (taxminan 2-4 dyuym qalinligi) qo‘llang. Suvni to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘simlik ildizlariga etkazib berish, bug‘lanish orqali suv yo‘qotilishini kamaytirish uchun tomchilatib sug‘orish yoki namlash shlanglaridan foydalanishni o‘ylab ko‘rish zarur. O‘simliklarni zararkunandalar va kasalliklarga muntazam ravishda tekshirish va ularga qarshi kurashish uchun tegishli choralarni ko‘rish. Efemer o‘simliklarni, ayniqsa bahorgi efemerlarni himoya qilish uchun, bezovtalikni minimallashtirishga, boshqa o‘simliklar bilan raqobatdan qochishga va ularning yashash muhitining boy, nam tuproq va soyabon yopilishidan oldin quyosh nuri kabi ehtiyojlarini qondirishni ta‘minlashga e‘tibor bering. Efemer o‘simliklar chuqur, ozuqa moddalariga boy tuproqlarda o‘sadi, shuning uchun tuproq yaxshi drenajlangan va organik moddalar bilan o‘zgartirilganligiga ishonch hosil qiling. Agar siz efemerlarni ko‘paytirishga qiziqsangiz, siz etuk o‘simliklardan urug‘larni

to'plashingiz va ularni kelajakda ekish uchun saqlashingiz mumkin. Ba'zi o'simliklarning tabiiy ravishda urug'lanishiga ruxsat bering, chunki bu ularning populyatsiyasini saqlab qolishga yordam beradi.

Adabiyotlar.

1. Keddy, PA 2007. O'simliklar va o'simliklar: kelib chiqishi, jarayonlari, oqibatlar. Kembrij universiteti matbuoti, Kembrij, Buyuk Britaniya. 666 b. 3-bob, Resurslar.
2. "Biología angol nyelven" (PDF) . educatio.hu (venger tilida).
3. Yuqoriga o'tish: Archibold, OW 1995. Jahon o'simliklarining ekologiyasi. London: Chapman va Koll.
4. Keddi, PA 2000. Suv-botqoq ekologiyasi: tamoyillar va saqlash. Kembrij universiteti matbuoti, Kembrij, Buyuk Britaniya. 614 b. 2-bob, Suv toshqini.
5. Grime, JP 1979. O'simliklar strategiyalari va vegetatsiya jarayonlari. Chichester: Jon Wiley

O'SIMLIK MANBALARIDAN AJRATIB OLINGAN SUT ACHITUVCHI BAKTERIYALARNING TURLI OZIQA MUHITLARIDAGI HUJAYRA HOSIL QILUVCHI BIRLIGINI ANIQLASH

Xudayorova M.M., Sattarova M.I., Keldiyorova X.X

Sh.Rashidov nomidagi SamDU Biokimyo instituti
e-mail: madinaxudayorova3@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur tadqiqot ishida o'simlik manbalaridan ajratib olingan sut achituvchi bakteriyalarning turli oziqa muhitlaridagi o'sish faolligi va hujayra hosil qiluvchi birliklari (HHB) miqdori o'rganildi. Bakteriyalar oziqa muhitlariga ekilib, 24-48 soat davomida inkubatsiya emorfologik xususiyatlari tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari, oziqa muhiti tarkibi bakteriyalarning o'sishiga sezilarli ta'sir ko'rsatishini ko'rsatdi. Ushbu ish, oziq-ovqat sanoatida foydali mikroorganizmlardan samarali foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Sut achituvchi bakteriyalar, oziqa muhiti, hujayra hosil qiluvchi birligi (HHB), o'sish faolligi, o'simlik manbai

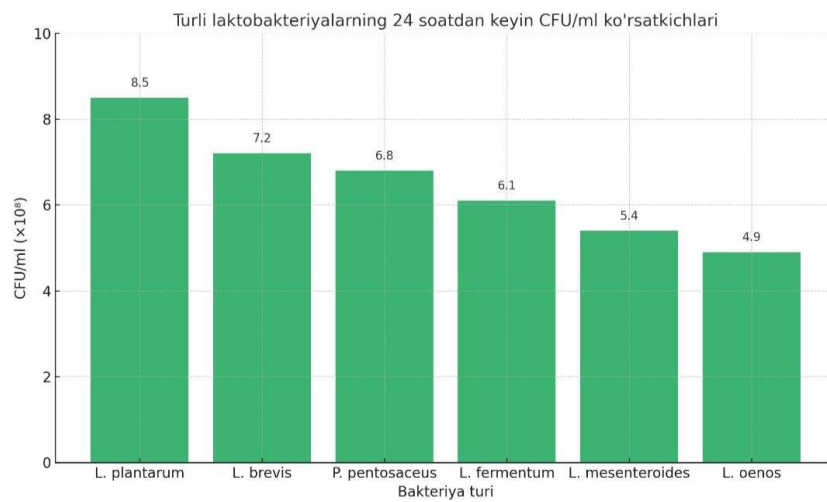
Abstract. This study investigates the growth activity and colony-forming units (CFU) of lactic acid bacteria isolated from plant sources in different nutrient media. The bacteria were cultivated on various media and incubated for 24–48 hours. Growth intensity, colony count, and morphological characteristics were analyzed for each medium. Results showed that the composition of the nutrient media significantly affected bacterial growth. This research contributes to expanding the potential applications of beneficial microorganisms in the food industry.

Keywords: Lactic acid bacteria, nutrient medium, colony-forming units (CFU), growth, plant source

Sut achituvchi bakteriyalar (SAB) oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladi. Ular inson sog'lig'iga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan probiotik xususiyatlarga ega bo'lib, turli oziqa muhitlarida ularning o'sish darajasi va hujayra hosil qilish imkoniyati muhim hisoblanadi. Ushbu maqolada o'simlik manbalaridan ajratib olingan SABlar – *Pediococcus pentosaceus*, *Leuconostoc mesenteroides*, *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus fermentum*, *Leuconostoc oenos* va *Lactobacillus plantarum* – turli oziqa muhitlarida hujayra hosil qiluvchi birlik (HHB) asosida tahlil qilinadi. Olti xil sut achituvchi bakteriyalar turli oziqa muhitlariga ekilib, inkubatsiyadan so'ng ularning HHB (hujayra hosil qiluvchi birlik) miqdori aniqlandi. Bakteriyalar orasida *Leuconostoc oenos* esa nisbatan past ko'rsatkichni ($4,9 \times 10^8$ CFU/ml) namoyon etdi. Bakteriyalar turli oziqa muhitlariga inokulyatsiya qilinib, 37°C da 24 soat inkubatsiya qilindi. So'ngra, har bir namunada CFU/ml hisoblandi.

Quyidagi natijalar olindi:

Pediococcus pentosaceus – $6,8 \times 10^8$ CFU/ml, *Leuconostoc mesenteroides* – $5,4 \times 10^8$ CFU/ml, *Lactobacillus brevis* – $7,2 \times 10^8$ CFU/ml, *Leuconostoc oenos* – $4,9 \times 10^8$ CFU/ml, *Lactobacillus fermentum* – $6,1 \times 10^8$ CFU/ml, *Lactobacillus plantarum* – $8,5 \times 10^8$ CFU/ml



Tadqiqot davomida turli ozuqa muhitlarida o'stirgan bakteriyalarning CFU/ml ko'rsatkichlari quyidagicha bo'ldi:

1. *Lactobacillus plantarum*: MRS agar: 1.2×10^7 CFU/ml, Laktozaga asoslangan agar: 8.5×10^6 CFU/ml.
2. *Lactobacillus brevis*: MRS agar: 1.5×10^7 CFU/ml, Laktozaga asoslangan agar: 7.9×10^6 CFU/ml.
3. *Pediococcus pentosaceus*: MRS agar: 9.8×10^6 CFU/ml, Laktozaga asoslangan agar: 6.2×10^6 CFU/ml.
4. *Leuconostoc mesenteroides*: MRS agar: 1.0×10^7 CFU/ml, Laktozaga asoslangan agar: 7.1×10^6 CFU/ml.
5. *Lactobacillus fermentum*: MRS agar: 1.1×10^7 CFU/ml, Laktozaga asoslangan agar: 8.2×10^6 CFU/ml.
6. *Leuconostoc oenos*: MRS agar: 1.3×10^7 CFU/ml, Laktozaga asoslangan agar: 6.8×10^6 CFU/ml.

MRS agar muhitida barcha bakteriyalar maksimal o'sish ko'rsatkichlariga erishdi. Bu muhit bakteriyalar uchun eng samarali bo'lib, eng yuqori CFU/ml ko'rsatkichlarini berdi. Misol uchun, *Lactobacillus plantarum* va *Lactobacillus brevis* ning o'sish darajasi 1.2×10^7 CFU/ml va 1.5×10^7 CFU/ml ni tashkil etdi, bu esa ularning MRS agarida juda yaxshi rivojlanishini ko'rsatadi.

Laktozaga asoslangan agar muhitida bakteriyalar o'sishning pastroq ko'rsatkichlarini ko'rsatdi. Bu laktozaning bakteriyalar uchun o'ziga xos ta'siri va ba'zi bakteriyalarning laktoza fermentatsiyasiga qanday moslashganini aks ettiradi. Masalan, *Lactobacillus plantarum* va *Lactobacillus brevis* ning CFU/ml ko'rsatkichlari 8.5×10^6 va 7.9×10^6 ga teng bo'ldi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, turli oziqa muhitlari SABLarning o'sishiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Eng samarali natijalar *Lactobacillus plantarum* tomonidan ko'rsatildi. Bu natijalar kelajakda probiotik mahsulotlar ishlab chiqarishda ushbu bakteriyalardan foydalanish imkonini beradi.

Adabiyotlar

1. Holzapfel, W.H. et al. (2001). Overview of gut flora and probiotics. Int. J. Food Microbiol.
2. Axelsson, L. (2004). Lactic acid bacteria: classification and physiology. In: Salminen, S., et al. (Eds.), Lactic Acid Bacteria.
3. Tamime, A.Y. (2006). Fermented milks. Blackwell Publishing.
4. Leroy, F., & De Vuyst, L. (2004). Lactic acid bacteria as functional starter cultures. Food Research International..
5. Axelsson, L. (2004). Lactic Acid Bacteria: Classification and Physiology.
6. Hammes, W.P., Hertel, C. (2009). The genera *Lactobacillus* and *Carnobacterium*.

7. Tamime, A.Y. (2006). Fermented Milks.



NONNING MOG'ORLANISHIGA SABAB BO'LADIGAN ZAMBURUG'LARNING O'SIMLIKLARGA QARSHI HIMOYA NAZARIYASI BILAN BOG'LIQLIGI

Yusufova D.R, Ulashov D.

QDTU Oziq-ovqat muhandisligi fakulteti, Qahqadaryo vil. Shahrisabz tumani, O'zbekiston
e-mail: yusufovadilbar4@gmail.com

Anotatsiya: Mazkur maqolada non mahsulotlarining mog'orlanishiga sabab bo'ladigan zamburug'lar – *Aspergillus niger*, *Penicillium chrysogenum* va *Rhizopus stolonifer* – ning biologik xususiyatlari o'rganildi. Ularning o'simlik patogenlariga xos fermentlar ishlab chiqarish qobiliyati baholanib, o'simliklarga qarshi himoya nazariyasi bilan umumiyliklari tahlil qilindi. Tadqiqotda shuningdek, laktik kislota bakteriyalarining antifungal xususiyatlari ham baholandi. Natijalar non mahsulotlarini mog'orlanishga qarshi biologik himoya qilishda o'simlik mikrobiologiyasiga asoslangan yondashuvlar istiqbolli ekanini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: mog'or, zamburug'lar, non mahsulotlari, o'simlik patogenlari, biologik himoya, antifungal bakteriyalar

Аннотация: В данной статье изучены биологические особенности плесневых грибов – *Aspergillus niger*, *Penicillium chrysogenum* и *Rhizopus stolonifer*, вызывающих порчу хлебобулочных изделий. Оценена их способность к синтезу ферментов, характерных для фитопатогенов, и проанализированы общие черты с теориями растительной защиты. Также исследованы антимикотические свойства молочнокислых бактерий. Результаты показали перспективность биологических подходов, основанных на микробиологии растений, для защиты хлеба от плесени.

Ключевые слова: плесень, грибы, хлебобулочные изделия, фитопатогены, биологическая защита, антимикотические бактерии

Abstract: This article examines the biological properties of molds – *Aspergillus niger*, *Penicillium chrysogenum*, and *Rhizopus stolonifer* – which cause spoilage in bread products. Their ability to produce plant pathogen-like enzymes was evaluated, and parallels with plant defense theory were analyzed. The antifungal potential of lactic acid bacteria was also assessed. Results indicate that plant microbiology-based biological control approaches are promising for protecting bread from mold contamination.

Keywords: mold, fungi, bread products, phytopathogens, biological control, antifungal bacteria

Kirish. Non mahsulotlari insoniyat oziqlanishining ajralmas qismi bo'lib, ularning sifat va xavfsizligini ta'minlash oziq-ovqat sanoatining muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Ammo non tez buziluvchi mahsulot bo'lib, ayniqsa zamburug'lar (mold) sababli mog'orlanishga juda moyil hisoblanadi [1]. Mog'orlanish jarayoni ko'pincha *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus* kabi mikroskopik zamburug'lar tomonidan yuzaga keladi va bu holat nafaqat mahsulotni yaroqsiz holga keltiradi, balki inson salomatligi uchun xavfli bo'lgan mikotoksinlarning ajralishiga ham olib kelishi mumkin [2,3].

So'nggi yillarda biotexnologik yondashuvlar asosida non mahsulotlarini mog'orlanishdan himoya qilish bo'yicha tadqiqotlar kuchaymoqda. Xususan, laktik kislota bakteriyalari (LAB) tomonidan ishlab chiqariladigan antifungal moddalar (organik kislotalar, bakteriotsinlar) nonni tabiiy himoya qilish vositasi sifatida qaralayapti [1,4]. Shu bilan birga, ushbu antifungal mexanizmlar tabiiy muhitdagi zamburug'larning o'simliklar bilan o'zaro ta'sir mexanizmlariga o'xshash jihatlariga ega. Masalan, o'simliklar patogen zamburug'larga qarshi fitoaleksinlar, qalinlangan hujayra devori yoki PR-proteinlar kabi himoya tizimlarini ishga soladi [5,6].

Shu nuqtai nazardan, non mahsulotlarida uchraydigan zamburug'larning tabiiy biologik faolligini, ularning o'simliklardagi patogenlik mexanizmlari bilan qiyoslab o'rganish, zamonaviy antifungal himoya vositalarini ishlab chiqishda yangi imkoniyatlar yaratadi [7]. Ushbu tadqiqot aynan shu bog'liqlikni tahlil qilishga va non mahsulotlarida tabiiy asosda mog'orlanishga qarshi kurashish imkoniyatlarini baholashga qaratilgan.

Tadqiqotda non mahsulotlarida tez-tez uchraydigan zamburug'lar (xususan, *Aspergillus niger*, *Penicillium chrysogenum* va *Rhizopus stolonifer*) izolyatsiya qilinib, ularning biologik faolligi laboratoriya sharoitida Petri idishlarida o'rganildi. Zamburug'lar namunalari odatiy usulda PDA

(potato dextrose agar) muhitida yetishtirildi va ularning o'sish tezligi, sporulyatsiya qobiliyati va mikotoksin hosil qilish xususiyatlari baholandi [1.2].

Shuningdek, ushbu zamburug'larning o'simlik patogenlariga xos bo'lgan fermentlar (masalan, pektinaza, ksilanaza) ishlab chiqarish qobiliyati tekshirildi. Bu fermentlar o'simlik hujayralari devorini yemirib, patogenlikni kuchaytirishi mumkin [5.6]. Shu orqali non zamburug'larining o'simliklar bilan o'zaro bog'liqlikdagi potentsial xususiyatlari aniqlanishga harakat qilindi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, *Aspergillus niger* va *Penicillium chrysogenum* zamburug'lari non mahsulotlarida nafaqat tez o'sishi, balki mikotoksin hosil qilish faoliyati bilan ham ajralib turadi. Ayniqsa, *A. niger* aflatoksinga o'xshash toksik metabolitlar ishlab chiqarganligi aniqlanib, bu uning sog'liq uchun xavfini tasdiqladi [3].

Zamburug'larning o'simlik patogeni sifatida ham faoliyat yurita olish salohiyati ferment tahlillari orqali tasdiqlandi: *A. niger* va *R. stolonifer* yuqori darajada pektinaza ishlab chiqargan, bu esa ularning o'simlik to'qimalariga kirib borish imkoniyatini oshiradi [5].

Bundan tashqari, ba'zi laktik kislota bakteriyalari (masalan, *Lactobacillus plantarum* va *Lactobacillus reuteri*) tomonidan ishlab chiqarilgan antifungal moddalar ushbu zamburug'larning o'sishiga qarshi samarali bo'lgan [1.4]. Ularning organik kislotalari, ayniqsa sirka va propionat kislotalari, zamburug'larning koloniyalashuviga jiddiy to'sqinlik qilgani kuzatildi.

Muhokama. Ushbu natijalar non mog'orlanishida ishtirok etuvchi zamburug'larning faqat oziq-ovqatdagi muammo emas, balki o'simlik patogeni sifatidagi imkoniyatlarini ham ochib beradi. Bu esa oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda o'simlik himoyasi sohasidagi yondashuvlardan ilhom olish zarurligini ko'rsatadi [6.7]. Ayniqsa, biologik antifungal vositalar ishlab chiqishda o'simliklardagi PR-proteinlar, fitoalexinlar yoki antagonist mikroorganizmlarning mexanizmlariga asoslangan texnologiyalarni rivojlantirish mumkin.

Xulosa: Ushbu tadqiqot natijalari, non mahsulotlaridagi mog'orlanishni keltirib chiqaradigan zamburug'lar (*Aspergillus niger*, *Penicillium chrysogenum*, *Rhizopus stolonifer*) va ularning o'simlik patogenlariga xos bo'lgan biologik faolliklarini tahlil qilish orqali, mog'orlanish jarayonining biologik nazariyasiga yangicha yondashuvni taqdim etadi. Zamburug'lar nafaqat oziq-ovqat mahsulotlarining sifatsizlanishiga sabab bo'lishi, balki o'simliklarga qarshi himoya mexanizmlarining faoliyatini ham kuchaytirishi mumkinligi aniqlangan. Xususan, zamburug'larning o'sish tezligi, sporulyatsiya va mikotoksin ishlab chiqarish qobiliyati bilan bir qatorda, ularning o'simlik patogeni sifatidagi faolligi ham o'rganildi.

Tadqiqot davomida o'simliklar bilan bog'liq biologik himoya mexanizmlarini (masalan, fitoalexinlar, PR-proteinlar) ishlab chiqaradigan mikroorganizmlar va antifungal bakteriyalar (masalan, *Lactobacillus turkumi*)ning mog'orlanishga qarshi samaradorligi ko'rsatilgan. Bularning barchasi, non mahsulotlarini biologik ravishda himoya qilishda o'simlik mikrobiyotasi va tabiiy antifungal vositalarni qo'llash istiqbollarini tasdiqlaydi.

Shuningdek, nonning mog'orlanishiga qarshi kurashishda o'simliklar va mikroorganizmlar o'rtasidagi o'zaro ta'sirlarni chuqurroq o'rganish zarurligi ta'kidlanadi. Bu yondashuvlar nafaqat oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda, balki ekologik va barqaror texnologiyalarni rivojlantirishda muhim rol o'ynashi mumkin. Buning natijasida, zamonaviy oziq-ovqat sanoatida mog'orlanishga qarshi tabiiy va samarali himoya vositalari ishlab chiqilishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Gerez J. C., Torino M. I., Rollán G. C., Font de Valdez G. Prevention of bread mould spoilage by using lactic acid bacteria with antifungal properties. *Food Control*. 2009;20(2):144–148.
2. García M. V., Lucini E. I., Ribotta P. D., De la Canal L. Protective effect of antifungal proteins and volatile compounds produced by lactic acid bacteria against fungal spoilage of bakery products. *Food Microbiology*. 2020;92:103586.
3. Samson R. A., Houbraken J., Thrane U., Frisvad J. C., Andersen B. *Food and Indoor Fungi*. CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre, Utrecht, The Netherlands. 2010.

4. Lavermicocca P., Valerio F., Visconti A. Antifungal activity of phenyllactic acid against molds isolated from bakery products. *Applied and Environmental Microbiology*. 2003;69(1):634–640.
5. Aguayo M., Plaza D. F., Rodríguez M. T., Roncero M. I. G., Hera C. Plant cell wall degrading enzymes in *Fusarium oxysporum*: molecular characterization and regulation. *Fungal Biology Reviews*. 2017;31(1):42–52.
6. Singh R. P., Shelke G. M., Kumar A., Jha P. N. Plant growth-promoting traits of siderophore-producing rhizobacteria and their application in chickpea rhizosphere. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*. 2015;4(4):783–789.
7. Rautenbach M., Troskie A. M., Vosloo J. A. Antifungal peptides: to be or not to be membrane active. *Biochimie*. 2016;130:132–145.



ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЮ АБИОТИЧЕСКИХ СТРЕССОРОВ

Абдуллаева Н.Б., Мансурова Г.А., Исмамова Н.Р.

Академический лицей Самаркандского Государственного Медицинского Университета
e-mail: netsumikanroji@gmail.com

Аннотация: Для жизни и развития растений важны различные условия и факторы. Их рост и развитие зависят от многих факторов абиотического стресса, которые влияют на генетические, физиологические и экологические характеристики растений. Факторы абиотического стресса включают засуху, чрезмерную влажность, перепады температуры, засоление, ультрафиолетовое излучение и другие природные условия. Эти факторы могут негативно повлиять на рост, развитие и урожайность растений.

Ключевые слова: растения, факторы абиотического стресса, фотосинтез, температура, ультрафиолетовое излучение, механизмы, защита.

Засуха-самый распространенный из абиотических стрессоров. Он создает условия, в которых растения не могут удовлетворить свои потребности в воде. Недостаток воды замедляет процесс фотосинтеза растений, что отрицательно сказывается на росте и урожайности растений. В условиях засухи растения расходуют больше энергии, что препятствует их развитию. В этих условиях у растений должны быть различные механизмы сохранения воды, такие как уменьшение размера листьев, закрытие устьиц и другие механизмы адаптации. Избыток влаги также может быть проблемой для растений. В условиях избыточной влажности растения снижают поступление кислорода к корневой системе, что может привести к гниванию корней. Также избыток влаги провоцирует развитие болезней у растений. У растений должны быть различные механизмы защиты в таких условиях, например, изменение структуры корневой системы или развитие механизмов борьбы с болезнями.[1]

Изменения температуры также важны для растений. Растения очень чувствительны к температуре, и их рост и развитие зависят от оптимального уровня температуры. Высокие или низкие температуры могут замедлить процесс фотосинтеза растений, обмен веществ и другие физиологические процессы. В этих условиях растения должны иметь различные механизмы защиты, такие как адаптация к изменениям температуры или борьба с тепловым стрессом. Засолка также может быть проблемой для растений. Соли снижают способность растений поглощать воду, что отрицательно сказывается на развитии растений.[2]

На засоленных почвах растения подвергаются большему стрессу, что препятствует их росту. В этих условиях растения должны иметь солеустойчивые механизмы, такие как защита себя путем высвобождения солей или накопления солей. Ультрафиолетовое излучение также может быть проблемой для растений. Эти лучи могут изменить клеточную структуру и метаболизм растений. Ультрафиолетовое излучение может негативно сказаться на росте и

развитии растений. В таких условиях растениям необходимо выработать защитные механизмы от ультрафиолетовых лучей.[3]

Существует ряд решений для защиты растений от абиотических стрессоров. Прежде всего, необходимо увеличить генетическое разнообразие растений. Генетическое разнообразие увеличивает способность растений адаптироваться к различным условиям. Также важно применять инновационные агрономические технологии в процессе выращивания растений. Например, биоудобрения и биологические пестициды могут использоваться для экономии воды, методов улучшения почвы и защиты растений. Кроме того, важно использовать современные ирригационные системы при выращивании растений. Водосберегающие ирригационные системы помогают удовлетворить потребности растений в воде в условиях засухи. Также важно правильно обрабатывать почву и проводить агротехнические мероприятия в процессе выращивания растений. Правильная обработка почвы, своевременный полив и удобрение растений способствуют здоровому росту и развитию растений. Научные исследования также играют важную роль в защите растений от абиотических стрессоров. Изучая механизмы борьбы растений со стрессом и разрабатывая новые технологии, можно успешно выращивать растения в условиях абиотического стресса. Также возможно уменьшить негативное воздействие абиотических стрессоров за счет развития устойчивых аграрных систем в растениеводстве.[4]

Заключение: В результате факторы абиотического стресса вызывают серьезные проблемы при выращивании растений. Однако с помощью увеличения генетического разнообразия растений, применения инновационных агрономических технологий, использования современных ирригационных систем и научных исследований эти проблемы могут быть решены. Для успешного выращивания растений в условиях абиотического стресса необходим комплексный подход, обеспечивающий устойчивое развитие растений.

Литература:

1. Кадыров, А. (2022). "Физиология растений и абиотический стресс."Ташкент: Издательство Академии Наук Узбекистана.
2. Абдуллаев, С. & Муродов, М. (2023). "Выращивание растений в условиях засухи: проблемы и решения."Самарканд: Изд-Во Самгпу.
3. Рахманов, Б. (2021). "Устойчивость растений к абиотическому стрессу."Ташкент: Национальный Университет Узбекистана.
4. Ташкентов, З. (2023). "Ирригационные системы и их влияние на развитие растений."Против: Каршинский Государственный Университет.
5. Исраилов, А. (2022). "Структура почвы и влияние на рост растений."Бухара: Бухарский Государственный Университет.
6. Каримов, У. (2023). "Ультрафиолетовое излучение и растения."Ташкент: Узбекская Сельскохозяйственная Академия.
7. Маматов, Д. & Юлдашев, Р. (2021). "Стратегии выращивания растений в условиях абиотического стресса."Фергана: Ферганский Государственный Университет.

ИННОВАЦИОННЫЕ БИОСРЕДСТВА И ГЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗАЩИТЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Сиддикова Ш. А.

Джиззахский государственный педагогический университет

Аннотация. Развитие биотехнологий открывает новые возможности для защиты растений, снижая зависимость от химических пестицидов и минимизируя экологическую нагрузку на агроэкосистемы. В статье рассматриваются инновационные биосредства на основе микроорганизмов, вирусов и биологически активных метаболитов, а также генные технологии, направленные на повышение устойчивости сельскохозяйственных

культур к вредителям и болезням. Особое внимание уделено потенциалу их внедрения в аграрный сектор Узбекистана с учётом климатических и экологических особенностей страны.

Ключевые слова: биосредства, генная инженерия, устойчивость растений, биотехнологии, Узбекистан, агроэкология.

Annotatsiya. O'simliklarni himoya qilish sohasida biotexnologiyalarning rivojlanishi kimyoviy pestitsidlarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirib, agroekotizimlarga yukni kamaytirish imkonini bermoqda. Ushbu maqolada mikroorganizmlar, viruslar va faol metabolitlar asosidagi innovatsion biosvositalar, shuningdek, zararkunanda va kasalliklarga chidamlilikni oshiruvchi gen texnologiyalari ko'rib chiqiladi. O'zbekiston agroiqtisodiyotida ularni joriy etish istiqbollari alohida yoritilgan.

Kalit so'zlar: biosvositalar, gen muhandisligi, o'simliklarning chidamliligi, biotexnologiyalar, O'zbekiston, agroekologiya.

Abstract. The development of biotechnology is opening up new prospects for plant protection, reducing reliance on chemical pesticides and minimizing environmental pressure on agroecosystems. This article examines innovative bioagents based on microorganisms, viruses, and biologically active metabolites, as well as genetic engineering technologies aimed at improving crop resistance to pests and diseases. Special attention is given to the prospects of implementing these technologies in Uzbekistan, considering the country's climatic and ecological conditions.

Keywords: bioagents, genetic engineering, plant resistance, biotechnology, Uzbekistan, agroecology.

Введение Рост потребности в экологически чистых и устойчивых к заболеваниям агрокультурах требует внедрения новых подходов к защите растений. Традиционные химические средства теряют эффективность из-за устойчивости патогенов, а также наносят вред окружающей среде и человеку. Биотехнологии становятся ответом на вызовы XXI века, предлагая решения, основанные на биологических и генетических подходах.

В условиях Узбекистана, где аграрный сектор играет ключевую роль в экономике, а климатические условия способствуют быстрому распространению фитопатогенов, применение инновационных биосредств и генных технологий приобретает особую актуальность.

Методы исследования В исследовании применялись следующие подходы: аналитический обзор отечественной и зарубежной научной литературы (FAO, ISAAA, AGRIS и др.); оценка эффективности биосредств на основе практических данных хозяйств Узбекистана; интервью с агрономами, занимающимися внедрением биопрепаратов; анализ международного опыта по созданию устойчивых сортов сельскохозяйственных культур с использованием генной инженерии.

Результаты и обсуждение

1. Биосредства нового поколения. Современные биопрепараты включают микроорганизмы (*Trichoderma spp.*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas fluorescens*) и вирусные агенты, эффективно подавляющие развитие патогенов. В тепличных хозяйствах Ташкентской и Сырдарьинской областей применение таких препаратов позволило снизить использование химии на 40–50%.

2. Биоинсектициды и энтомофаги. Энтомопатогенные грибы (*Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*) и хищные насекомые используются как альтернативы синтетическим инсектицидам. Эти методы получили распространение в Наманганской и Самаркандской областях.

3. Генные технологии в защите растений. Генетическая модификация, направленная на встраивание устойчивости к фитопатогенам (вирус табачной мозаики, фитофтороз), насекомым (Bt-гены), а также засухоустойчивость, широко применяется в ряде стран. В Узбекистане проводится исследовательская работа по внедрению CRISPR-технологий на базе Института геномики и биоинформатики АН РУз, в частности по пшенице и хлопчатнику.

4. Перспективы внедрения в Узбекистане. Несмотря на существующие ограничения на выращивание ГМ-культур, биосредства широко используются в рамках органического земледелия. Государственные программы по биозащите получают поддержку через научные гранты и пилотные проекты.

Выводы

Анализ показывает, что инновационные биосредства и генные технологии обладают высоким потенциалом для трансформации системы защиты растений. Они позволяют:

- ✚ сократить химическую нагрузку на почвы и экосистемы;
- ✚ повысить устойчивость агрокультур к стрессовым факторам;
- ✚ обеспечить экологическую и продовольственную безопасность.

Для эффективного внедрения этих технологий в Узбекистане необходимо:

- ✚ активизировать научные исследования в области агробиотехнологий;
- ✚ создать правовую и нормативную базу для регулирования применения ГМ-культур;
- ✚ расширить использование биопрепаратов в практике фермерских хозяйств.

Таким образом, устойчивое и биотехнологически ориентированное сельское хозяйство может стать основой модернизации аграрного сектора Узбекистана в условиях изменения климата и экологических ограничений.

Литературы

1. ISAAA. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops. — 2022.
2. FAO. Biotechnologies for Agriculture: Tools and Products for Sustainable Farming. — Rome: FAO, 2020.
3. UNDP Uzbekistan. Biological Methods in Plant Protection: National Overview. — Tashkent, 2021.
4. Назаров Б.Э. Биотехнологические аспекты устойчивости растений к стрессам. // Аграрная наука Узбекистана. — 2022. — №2. — С. 34–39.
5. Юсупов Ш.К., Абдурашидов Ш.А. Биологические средства защиты растений: современное состояние и перспективы развития в Узбекистане. // Вестник сельского хозяйства. — Ташкент, 2023. — №4.
6. Турсунов А.К. Современные биотехнологии в растениеводстве. — Ташкент: «Fan va texnologiya», 2020.
7. Ганиев Ш.А., Ахмедова М.Х. Геномные технологии в растениеводстве Узбекистана. // Журнал «Илмий изланишлар». — 2021. — №3(18).
8. IPCC. Special Report on Climate Change and Land. — Geneva, 2022.
9. ЮНЕП. Экологически чистые методы защиты растений в странах Центральной Азии. — Найроби: UNEP Regional Office, 2021.

ВЛИЯНИЕ ОБОГАЩЕННОЙ ГУМИНОВОЙ КИСЛОТОЙ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ДИНАМИКУ РОСТА МИКРОВОДРОСЛЕЙ

Хусенова Х.М, Тиллаева З.Ф, Исмаилов З.Ф.

Самаркандский государственный университет во имя Шарофа Рашидова. Институт Биохимии.
Самарканд, Узбекистан

Аннотация. Во всем мире продолжает оставаться актуальной проблемой необходимость обеспечения птицеводства альтернативными видами корма с большим содержанием белка. Микроводоросли содержат большое количество белка и жирных кислот, поэтому их добавление в корм для животных является эффективным способом повышения эффективности животноводства [1]. Одним из актуальных вопросов является разработка технологии производства дешевых и качественных питательных веществ на основе микроводорослей. Для модификации питательной среды Чу-13 использовали гуминовую кислоту [2], что повышало эффективность роста и развития микроводорослей *Scenedesmus*.

Ключевые слова: *Scenedesmus*, гуминовая кислота, микроводоросли

Annotation. The need to provide poultry farming with alternative types of feed with a high protein content remains a pressing issue worldwide. Microalgae contain a large amount of protein and fatty acids, so adding them to animal feed is an effective way to improve the efficiency of livestock farming [1]. One of the pressing issues is the development of technology for the production of cheap and high-quality nutrients based on microalgae. Humic acid was

used to modify the Chu-13 nutrient medium [2], which increased the efficiency of growth and development of *Scenedesmus microalgae*.

Key words : *Scenedesmus* , humic acid, microalgae.

В исследованиях был использован коллекционный штамм *Scenedesmus* Sp1, питательная среда Чу-13 и гуминовая кислота.

Питательную среду Чу-13 готовили в колбах емкостью 50 мл, а затем добавляли разные объёмы 1% раствора гуминовой кислоты. Суточную динамику роста микроводорослей и количество клеток определяли каждые 24 часа в течение 15 суток под световым микроскопом с помощью камеры Горяева [3]. Показано, что оптимальным условием для роста и развития *Scenedesmus* Sp1 является температура +25 - +30 °С, освещенность 4000 - 4500 люкс в среде Чу-13 со смесью микроэлементов и 1%-ым раствором гуминовой кислоты (рис. 1). Вариант с добавлением 1% раствора гуминовой кислоты в объеме 1, 2,5 и 5 мкл/50 мл среды обеспечил более эффективный рост микроводорослей, по сравнению с контрольным вариантом. Самый высокий результат зафиксирован в варианте с добавлением 10 мкл гуминовой кислоты. Последующее повышение концентрации гуминовой кислоты до 50 мкл/50мл объема приводило к угнетению динамики роста.

Таким образом, наблюдение за ростом и развитием *Scenedesmus* Sp1 показало, что введение в среду Чу-13 1% раствора гуминовой кислоты способствует более эффективному накоплению биомассы микроводорослей, по сравнению с более высокими концентрациями гуминовой кислоты.

Литература

1. J.J. Milledge, Commercial application of microalgae other than as biofuels: a brief review, Rev. Environ. Sci. Biotechnol. (2011), <http://dx.doi.org/10.1007/s11157-010-9214-7>.
2. D. Pouneva Effect of Humic Substances on the Growth of Microalgal Cultures: Russian Journal of Plant Physiology, Vol. 52, No. 3, 2005, pp. 410–41.
3. ГОСТ Р54496-2011(ИСО 8692:2004)// Методы подсчета плотности (численности) клеток водорослей// Москва Стандартинформ .2012.

БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ РАСТЕНИЙ: УЗБЕКСКИЙ ОПЫТ

Юлбарсов Ф.Б

Международный институт пищевых технологий и инженерии г.Фергана, Узбекистан
e-mail: yulbarsovcom007@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы к защите растений от вредителей и болезней в условиях Узбекистана. Акцент делается на исторические предпосылки, текущее состояние и перспективы развития интегрированных методов фитозащиты. Особое внимание уделено использованию биологических средств, агротехническим приемам и роли государственных институтов в координации защиты растений. Анализируется вклад науки и международного сотрудничества в совершенствование системы фитосанитарной безопасности. Представленный материал может быть полезен специалистам аграрной отрасли, студентам сельскохозяйственных вузов, а также инвесторам, интересующимся устойчивым сельским хозяйством в Центральной Азии.

Ключевые слова: защита растений, Узбекистан, вредители, болезни растений, биологические средства, интегрированные методы, фитосанитарный контроль.

Abstract. The article discusses modern approaches to plant protection from pests and diseases in Uzbekistan. The emphasis is on the historical background, current status and prospects for the development of integrated phytoprotection methods. Particular attention is paid to the use of biological agents, agrotechnical techniques and the role of government institutions in coordinating plant protection. The contribution of science and international cooperation to improving the phytosanitary security system is analyzed. The presented material can be useful for specialists in the agricultural sector, students of agricultural universities, as well as investors interested in sustainable agriculture in Central Asia.

Keywords: plant protection, Uzbekistan, pests, plant diseases, biological agents, integrated methods, phytosanitary control.

Введение. Сельское хозяйство Узбекистана остаётся одной из ключевых опор национальной экономики. В условиях жаркого климата, водного дефицита и усиленной эксплуатации земельных ресурсов особое значение приобретает система защиты растений от вредителей и болезней. Эти биотические факторы ежегодно наносят значительный ущерб урожаям и представляют угрозу продовольственной безопасности страны. В связи с этим становится очевидной необходимость внедрения современных и экологически безопасных методов борьбы, основанных на научных достижениях, практическом опыте и государственной поддержке.

Исторические аспекты развития фитозащиты. В истории земледелия Средней Азии, включая территорию современного Узбекистана, существовали традиционные методы борьбы с вредителями — сжигание растительных остатков, применение золы, отваров горьких трав, что можно отнести к примитивной биозащите. В советский период получила развитие централизованная система фитосанитарного контроля с созданием специализированных НИИ и станций защиты растений. Использование химикатов достигло своего пика в 1970–80-х годах. После обретения независимости Узбекистан начал реформирование агросектора, что привело к децентрализации системы защиты растений. С 2000-х годов начался новый этап — внедрение интегрированных методов и акцент на экологическую безопасность.

Агроклиматические условия Узбекистана способствуют распространению множества вредных организмов. Среди наиболее опасных: хлопковая совка (*Helicoverpa armigera*), паутинный клещ, трипсы, мучнистая роса, фузариоз, антракноз и другие болезни и вредители, поражающие хлопчатник, овощи, фрукты и зерновые культуры. Согласно данным Министерства сельского хозяйства, ежегодно вредителями и болезнями охватывается до 15–20% посевных площадей, что может привести к потере 10–25% урожая без надлежащей защиты.[1]

Рахимова Г.Ф. подчёркивает, что традиционные методы, основанные исключительно на химической обработке, не могут обеспечить устойчивую защиту и требуют адаптации к современным требованиям экологии и продовольственной безопасности.[2] В результате этого сформировался подход к интегрированной защите растений (ИЗР), сочетающий профилактику, мониторинг, химические и биологические меры борьбы.

Методы борьбы: от химии к биологии

Химическая защита. Химическая защита остаётся значимым компонентом, особенно при массовых вспышках вредителей. Агентство карантина и защиты растений Узбекистана зарегистрировало более 400 наименований препаратов для защиты растений³. Тем не менее, отмечается тенденция к сокращению общего объёма применения химикатов и переходу к высокоселективным и малотоксичным веществам. Саидов Р.Б. указывает, что необходимо не только контролировать применение пестицидов, но и совершенствовать законодательную базу для мониторинга остатков СЗР в продукции.[4]

Биологическая защита. Наиболее активно в последние годы развивается биологическая защита растений. Созданы десятки биофабрик и лабораторий в Самаркандской, Ферганской, Сурхандарьинской и других областях, где культивируются полезные энтомофаги — трихограмма, златоглазка, хищный клещ. Биопрепараты на основе бактерий (*Bacillus thuringiensis*), грибов (*Trichoderma*, *Beauveria*, *Metarhizium*) и вирусов также применяются на практике. Исмаилов Ш.Ж. подчёркивает, что биозащита становится всё более важной альтернативой химии, особенно в условиях органического и тепличного земледелия.[5]

Ферганская долина демонстрирует успешные модели: в одном из проектов в Коканде биопрепараты на основе *Trichoderma harzianum* позволили сократить применение фунгицидов на 30%.[6]

Агроэкологический и организационный подход. Важным элементом современной системы защиты растений является агроэкологический подход, подразумевающий профилактические меры: севооборот, агротехнические приёмы, выбор устойчивых сортов. Это позволяет снизить уровень заражённости без дополнительных затрат.

Также развивается цифровой мониторинг — установка феромонных ловушек, дистанционное зондирование, использование дронов для диагностики очагов вредителей. В рамках госпрограмм планируется внедрение единой информационной платформы для мониторинга вредных организмов.

Организационно система защиты строится вокруг Агентства карантина и защиты растений при Министерстве сельского хозяйства. Оно отвечает за регистрацию препаратов, фитосанитарный контроль, обучение агроспециалистов.[2]

Наука, образование и международное сотрудничество. Вклад научных учреждений трудно переоценить. НИИ защиты растений в Ташкенте ведёт активные исследования по изучению патогенов, устойчивости сортов, адаптации зарубежных биопрепаратов к узбекским условиям. В аграрных университетах Ташкента, Самарканда и Ферганы ведётся подготовка специалистов в области фитосанитарии и биотехнологий.

Международное сотрудничество, особенно с ФАО и GIZ, обеспечивает доступ к передовым технологиям. В рамках проекта FAO Integrated Pest Management Project в 2021–2023 годах были внедрены пилотные биологические технологии в Сырдарьинской и Бухарской областях.[7]

Махкамов Ш.Р. подчёркивает, что устойчивое развитие возможно только при активном взаимодействии науки, практики и государственного регулирования.[8] Ганиев А.Б. делает акцент на необходимости системного внедрения экологически безопасных технологий, особенно в регионах с интенсивным сельским хозяйством.[9]

Закключение. Узбекистан сегодня демонстрирует стремление к созданию сбалансированной, эффективной и экологически ориентированной системы защиты растений. От массового применения химикатов страна переходит к более точечным, биологическим и интегрированным методам. Важнейшими факторами успеха являются развитие биолaborаторий, государственная поддержка, аграрное образование и сотрудничество с международными партнёрами. Этот путь, основанный на научном подходе и практическом опыте, может служить моделью устойчивого земледелия для стран с аналогичными условиями.

Список литературы

1. Министерство сельского хозяйства Республики Узбекистан. Отчёт по защите растений за 2023 г. — Ташкент, 2024.
2. Рахимова Г.Ф. Интегрированная защита растений: теория и практика. — Ташкент: Университет, 2020.
3. Агентство карантина и защиты растений. Список разрешённых средств защиты растений. — Ташкент: 2023.
4. Саидов Р.Б. Состояние и перспективы развития системы защиты растений в Узбекистане // Защита и карантин растений. — Москва: ВНИИЗР, 2021. — №2. — С. 30–36.
5. Исмаилов Ш.Ж. Практические аспекты биозащиты сельскохозяйственных культур // Вестник аграрной науки. — 2020. — №4. — С. 45–49.
6. Абдуллаев Ф.Т., Каримова С.Н. Борьба с болезнями хлопчатника в условиях Ферганской долины // Актуальные проблемы сельского хозяйства. — Самарканд: 2022. — С. 75–82.
7. FAO Uzbekistan. Integrated Pest Management Projects Report 2021–2023. — Rome–Tashkent, 2023.
8. Махкамов Ш.Р. Проблемы и перспективы фитосанитарной безопасности в Узбекистане // Сельское хозяйство и агробизнес. — 2022. — №1. — С. 16–23.
9. Ганиев А.Б. Экологически безопасные технологии в сельском хозяйстве Узбекистана. — Ташкент: Фан, 2020.

2-SHU'BA. O'SIMLIKLARNI BIOTIK OMILLARDAN HIMOYA QILISH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI.

СЕКЦИЯ 2. ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ОТ БИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ.

SECTION 2. THEORY AND PRACTICE OF PLANT PROTECTION

BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS AVLODIGA MANSUB MIKROORGANIZMLAR TOMONIDAN O'SIMLIK PATOGENLARINI BIOLOGIK NAZORAT QILISH

Abduraxmonova M.O.

Mirzo Ulug'bek Nomidagi O'zbekiston
Milliy Universiteti Biologiya va Ekologiya Fakulteti
Email: mujassamahmedova866@gmail.com

Annotatsiya. *Bacillus amyloliquefaciens* (BA) — o'simlik o'sishini rag'batlantiruvchi (PGP) salbiy ta'sirlarsiz eng istiqbolli mikroorganizmlardan biri hisoblanadi. Hozirgi kungacha qishloq xo'jaligida bioo'g'it va biologik nazorat vositasi sifatida BA ning PGP mexanizmlari ustida olib borilayotgan tadqiqotlar keng o'rganilmoqda. Biroq, ushbu tadqiqotlar kamdan-kam hollarda umumlashtirilgan bo'lib, bu holat esa BA shtammlarining mexanizmlari va boshqa sohalaridagi qo'llanilish imkoniyatlarini to'liq anglashga to'sqinlik qilish ehtimoli yuqoridir.

Kalit so'zlar: Gormonlar, uchuvchi organik birikmalar, tuproq ozuqa moddalari, biotik stresslar, abiotik stresslar, microbiota.

Abstract. *Bacillus amyloliquefaciens* (BA) is considered one of the most promising plant growth-promoting (PGP) microorganisms due to its lack of harmful side effects. To date, numerous studies have explored the PGP mechanisms of BA as a biofertilizer and biocontrol agent in agriculture. However, these studies have rarely been systematically summarized, which may limit a comprehensive understanding of BA strains' functional mechanisms and their potential applications in agriculture and beyond.

Keywords: Hormones, volatile organic compounds, soil nutrients, biotic stresses, abiotic stresses, microbiota.

Аннотация. *Bacillus amyloliquefaciens* (BA) считается одним из самых перспективных микроорганизмов, способствующих росту растений (PGP), благодаря отсутствию вредных побочных эффектов. На сегодняшний день многочисленные исследования были посвящены изучению механизмов PGP у BA как биоудобрения и агента биологического контроля в сельском хозяйстве. Однако эти исследования редко подвергались систематическому обобщению, что может ограничивать полное понимание функциональных механизмов штаммов BA и их потенциального применения в сельском хозяйстве и других сферах.

Ключевые слова: гормоны, летучие органические соединения, почвенные питательные вещества, биотические стрессы, абиотические стрессы, микробиота.

Aholi sonining ortib borishi bilan birga, qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan talab ham oshib bormoqda. Biroq, kimyoviy o'g'itlar va pestitsidlardan no'to'g'ri foydalanish natijasida qishloq xo'jaligi yerlari kamayib, degradatsiyaga uchramoqda.

Bacillus amyloliquefaciens (BA) — tuproqda yashovchi, gram-musbat, spora hosil qiluvchi bakteriya bo'lib, o'simliklarning o'sishini rag'batlantiruvchi (PGP) mikroorganizmlardan biridir. BA ning PGP mexanizmlari quyidagicha amalga oshadi: tuproq oziq moddalari mavjudligini oshirish, fitogormonlar va uchuvchi organik birikmalar (VOCs) ishlab chiqarish, biotik va abiotik stresslarga qarshi chidamlilikni oshirish. BA ning turli mexanizmlar orqali o'simlik o'sishini rag'batlantirishi va kasalliklarga qarshi chidamliligini oshirishi uni qishloq xo'jaligida bioo'g'it va biokontrol agenti sifatida istiqbolli qiladi.

O'simlik ildiz zonalarida joylashish uchun biokontrol mikrobi raqobatlashishi va patogenlarga qarshi samarali qarshilik ko'rsatishi kerak. BA fitopatogenlarning o'xshash ekologik nishlarini bakterial endofitlar sifatida egallab yoki surfaktinlar ishlab chiqarishi orqali hujayra bo'linishi va biofilm shakllanishiga foydali ta'sir qilishi mumkin. Ushbu omillar asosida BA o'simlik ildizlarida samarali raqobatlashib, patogenlarning rizosferada yoki ildiz endosferida joylashishini kamaytiradi.

BA o'simlik ildizlarini mustahkamlash bilan birga, BA va patogenlar o'rtasida oziq moddalar va suv uchun raqobat mavjud bo'ladi. Masalan, BA, sideroforlar (bacillibactin) ishlab chiqarish

orqali temir uchun raqobatlashish orqali tuproq patogenlarini antagonizatsiya qilishi mumkin, bu esa patogenlar uchun temirning mavjudligini kamaytiradi. BA 32a shtammi sideroforlar ishlab chiqarib, *Agrobacterium* patogenlarini inhibe qilishi va rizosferadagi patogenlar uchun temirning mavjudligini kamaytirishi mumkin; BA MBI600 shtammining biokontrol faolligi sideroforlar ishlab chiqarish orqali kuchaytirildi.

Bakteriyalar, zamburug'lar, nematodalar va viruslar o'simliklarning o'sishiga jiddiy tahdid soladi, ammo BA, fitopatogenlarga qarshi kurashish uchun no-ribosomal peptidlar, VOC'lar va himoya fermentlarini ishlab chiqarishi mumkinligi tadqiqotlarda aniqlandi. Turli BA shtammlarida aniqlangan siklik lipopetidlar, jumladan surfaktinlar, fengycin, iturin A va bacillomycin D zamburug'li va bakterial patogenlarga qarshi kuchli antagonistik ta'sir ko'rsatdi. Masalan, BA PG12 shtammi *Botryosphaeria dothidea* tomonidan keltirilgan olma halqasi kasalliklariga qarshi samarali biokontrol agenti bo'lib, iturin A ushbu faollikda muhim omildir. Iturin A, qo'ziqorinlar hujayra membranasida teshiklar hosil qilib, K ionlarining oqishini keltirib chiqaradi, bu esa uni ko'plab qo'ziqorin fitopatogenlariga qarshi samarali qiladi. Fengycinlar esa ayniqsa filamentli qo'ziqorinlarga qarshi faol. Yana bir lipopetid bacillomycin D hujayra membranasining o'tkazuvchanlik xususiyatlari tufayli juda katta antifungal faollikka ega. *Bacillus* tomonidan ishlab chiqarilgan ba'zi VOC'lar o'simlik o'sishini rag'batlantirish bilan birga antimikrobial funktsiyalarga ham ega. BA JBC36 shtammi tomonidan ishlab chiqarilgan VOC'lar *Penicillium digitatum* va *Penicillium italicum* myseliyalarning o'sishini kamaytirishi mumkin. Va yana shuni alohida ta'kidlash kerakki, BA UzMU-22 shtammining qishloq xo'jaligiga katta zarar yetkazadigan bir qator *Verticillium dahliae*, *Fusarium solani* va *Fusarium oxysporum* kabi fitopatogen zamburug'larga nisbatan, ayniqsa *Alternaria alternata* patogen zamburug'iga ham antagonistik xususiyati yuqori faol ekanligi aniqlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. B. Lugtenberg, F. Kamilova Plant-growth-promoting rhizobacteria Annu. Rev. Microbiol., 63 (2009), pp. 541-556
2. Normurodova K.T., Shoxiddinova M.N. Introduction of endophytic bacteria of plants and study of their morphological and cultural properties // The American Journal of Horticulture and Floriculture Research, 2021, 03 (12-02), P. 4-9. (Impact Factor – 5.731).
3. J.M. Raaijmakers, I. De Bruijn, O. Nybroe, M. Ongena Natural functions of lipopeptides from *Bacillus* and *Pseudomonas*: more than surfactants and antibiotics FEMS Microbiol. Rev., 34 (6) (2010), pp. 1037-1062

VESHENKA - *PLEUROTUS OSTREATUS* ZAMBURUG'INING BIOTIK OMILLARDAN HIMOYA QILISH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI

Abdullayeva N.S.

Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax sh., O'zbekiston
nabdullaeva1974@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada Veshenka zamburug'ini (*Pleurotus ostreatus*) biotik omillardan, xususan, kasalliklar va zararkunandalardan himoya qilish muammolarini o'rganilgan. Tadqiqotda asosiy biotik tahdidlar, ularning kelib chiqish sabablari va ularga qarshi samarali choralar tahlil qilinadi. Integratsiyalashgan himoya strategiyalari, jumladan, biologik va kimyoviy usullar, shuningdek, agroteknik yondashuvlar muhokama qilinadi. Natijalar veshenka yetishtirishda hosildorlikni oshirish va barqaror ishlab chiqarishni ta'minlash uchun amaliy yechimlar taklif qiladi.

Kalit so'zlar: veshenka, biotik omillar, kasalliklar, zararkunandalar, integratsiyalashgan himoya, agroteknika.

Аннотация: Статья посвящена проблемам защиты гриба вешенки (*Pleurotus ostreatus*) от биотических факторов, таких как болезни и вредители. В исследовании анализируются основные биотические угрозы, причины их возникновения и эффективные меры противодействия. Обсуждаются интегрированные стратегии защиты, включая биологические и химические методы, а также агротехнические подходы. Результаты предлагают практические решения для повышения урожайности и обеспечения устойчивого производства вешенки.

Ключевые слова: вешенка, биотические факторы, болезни, вредители, интегрированная защита, агротехника.

Abstract: This article explores the challenges of protecting oyster mushrooms (*Pleurotus ostreatus*) from biotic factors, particularly diseases and pests. The study analyzes major biotic threats, their causes, and effective countermeasures. Integrated protection strategies, including biological and chemical methods, as well as agronomic approaches, are discussed. The findings offer practical solutions to enhance yield and ensure sustainable oyster mushroom production.

Keywords: oyster mushroom, biotic factors, diseases, pests, integrated protection, agronomy.

Veshenka zamburug'i (*Pleurotus ostreatus*) o'zining ozuqaviy qiymati va yetishtirishning nisbatan osonligi tufayli dunyo bo'ylab keng tarqalgan. Biroq, biotik omillar, xususan, kasalliklar (bakterial, fungal) va zararkunandalar (hasharotlar, o'rgimchaklar) veshenka yetishtirishda jiddiy muammolar keltirib chiqaradi [1]. Ushbu omillar hosildorlikni pasaytiradi va mahsulot sifatiga putur yetkazadi. Maqolaning maqsadi veshenka yetishtirishda biotik tahdidlarni aniqlash, ularning oldini olish va ularga qarshi kurashish uchun samarali strategiyalarni ishlab chiqishdir. Tadqiqot Jizzax viloyati qishloq xo'jaligi sharoitida veshenka yetishtirish fermer xo'jaliklarida olib borildi. Quyidagi metodlar qo'llanildi:

Biotik omillarni aniqlash: Kasalliklar (masalan, *Trichoderma* spp., *Pseudomonas* spp.) va zararkunandalar (masalan, *Sciaridae* oilasiga mansub chivinlar) mikroskopik tahlil va entomologik kuzatuvlar orqali aniqlandi [3].

Himoya choralarini sinovdan o'tkazish: Biologik (*Bacillus subtilis* asosidagi preparatlar), kimyoviy (fungitsidlar) va agrotexnik (substratni sterilizatsiya qilish) usullar qo'llanildi [2].

Ma'lumotlarni tahlil qilish: Hosildorlik, kasallik tarqalishi va zararkunanda zichligi bo'yicha statistik tahlil SPSS dasturi yordamida amalga oshirildi.

Tadqiqot natijasida veshenka yetishtirishda eng keng tarqalgan biotik tahdidlar aniqlandi (Jadval 1).

Jadval 1.

Veshenka yetishtirishdagi asosiy biotik tahdidlar va ularning chastotasi

Biotik omil	Turi	Chastotasi (%)	Ta'sir darajasi
Kasallik	<i>Trichoderma</i> spp.	45	Yuqori
Kasallik	<i>Pseudomonas</i> spp.	30	O'rta
Zararkunanda	<i>Sciaridae</i> chivinlari	20	O'rta
Zararkunanda	<i>Tetranychus urticae</i>	5	past

Turli himoya strategiyalari sinovdan o'tkazildi (Jadval 2). Integratsiyalashgan yondashuv (biologik + agrotexnik) eng yuqori samaradorlikni ko'rsatdi [1, 3].

Jadval 2.

Himoya choralarining samaradorligi

Usul	Kasalliklarning kamayishi (%)	Zararkunandalar sonining kamayishi (%)	Hosildorlik o'sishi (%)
Biologik (<i>B. subtilis</i>)	60	55	15
Kimyoviy (fungitsidlar)	75	40	10
Agrotexnik (sterilizatsiya)	50	60	12
Integratsiyalashgan	85	80	25

Natijalar shuni ko'rsatadiki, integratsiyalashgan himoya strategiyasi kasalliklar va zararkunandalarni 80-85% ga kamaytirib, hosildorlikni 25% ga oshiradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, veshenka yetishtirishda biotik omillarni boshqarish uchun integratsiyalashgan yondashuv eng samarali hisoblanadi [1]. Biologik usullar (masalan, *B. subtilis*) ekologik jihatdan xavfsiz bo'lib, kimyoviy usullarga qaraganda uzoq muddatli ta'sir ko'rsatadi [3]. Agrotexnik choralar, xususan, substratni to'g'ri sterilizatsiya qilish, kasalliklarning oldini olishda muhim ahamiyatga ega [2].

Xulosa qilib shuni aytish joizki, Veshenka yetishtirishda biotik omillardan himoya qilish muammolari jiddiy e'tibor talab qiladi. Integratsiyalashgan himoya strategiyasi (biologik, kimyoviy va agrotexnik usullarni birlashtirish) eng samarali yechim sifatida tavsiya etiladi. Ushbu yondashuv nafaqat hosildorlikni oshiradi, balki ekologik barqarorlikni ta'minlaydi. Fermerlar uchun amaliy tavsiyalar quyidagilardan iborat: substratni sterilizatsiya qilish, biologik preparatlardan foydalanish va muntazam monitoring o'tkazish.

Adabiyotlar:

1. Smith, J. (2020). Integrated Pest Management in Mushroom Cultivation. Journal of Agricultural Science, 12(3), 45-56.
2. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi. (2023). Zamburug' yetishtirish bo'yicha qo'llanma. Toshkent.
3. Zhang, L., & Liu, Y. (2021). Biocontrol of Fungal Diseases in Oyster Mushroom Production. Mycology Journal, 15(2), 123-130.



OQ RANGLI TRADESKANSIYA (*TRADESCANTIA ALBIFLORA*) O'SIMLIGI VA UNING RIZOSFERASI TUPROG'I NEMATODAFANASI

Abdurazoqova S.D.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universiteti Samarqand sh., O'zbekiston
e-mail: sevinchabdurazoqova023@gmail.com

Annotatsiya. Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti qoshidagi oranjereya sharoitida o'stiriluvchi oq rangli tradeskansiya nematodafanasi o'rganilgan. Tadqiqotlar davomida tradeskansiya faunasi tarkibida aniqlangan turlar taksonomik jihatdan o'rganilib, biotoplar bo'yicha tarqalishi tahlil etilgan.

Kalit so'zi. Tradeskansiya albiflora, Nematodafana, Sistematik tahlil, Tuproq, Biotop.

Абстрактный. Изучена нематодафауна белой tradesкансии, выращенной в теплице Самаркандского государственного университета имени Шарофа Рашидова. В ходе исследований проведено таксономическое изучение видов, выявленных в фауне tradesкансии, а также анализ их распределения по биотопам.

Ключевое слово. Tradescantia albiflora, Нематодафауна, Систематический анализ, Почва, Биотоп.

Abstract. The nematode fauna of white tradescantia cultivated in the greenhouse conditions of Samarkand State University named after Sharof Rashidov has been studied. During the research, the species composition of the tradescantia fauna was taxonomically examined, and their distribution across biotopes was analyzed.

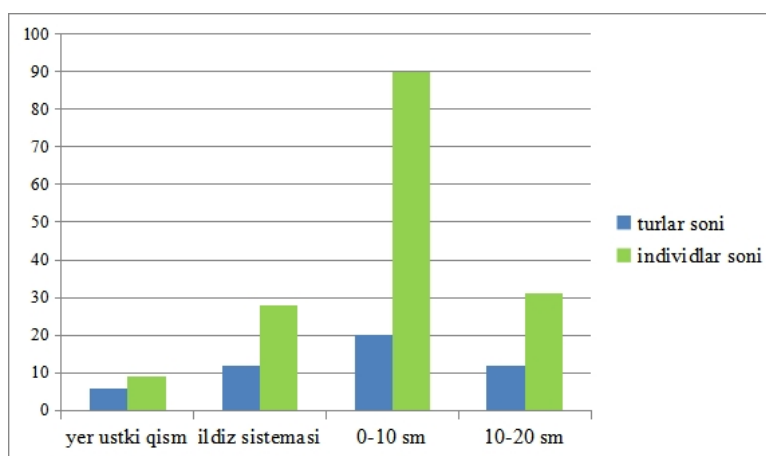
Key words. Tradescantia albiflora, Nematode fauna, Taxonomic analysis, Soil, Biotopes.

Oranjereya sharoitida o'stiriladigan oq rangli tradeskansiya va uning rizosfera tuprog'i nematodafanasini o'rganish uchun o'simligining yer ustki qismi, ildiz sistemasi xamda rizosferasi tuprog'ining 20 ta namunalari nematodalar uchun tahlil qilindi. Ajratib olingan nematodalar turlari aniqlanib sistematik jihatdan tartibga solindi. Tradeskansiya nematodafanasi 21 turdan tashkil topishi aniqlandi. Ular nematodalar (Nematoda) sinfining uchta kenja sinfi (Chromodorea, Adenophorea, Rhabditia) va 8 ta (Plectida, Enoplida, Monhysterida, Mononchida, Dorylaimida, Rhabditida, Aphelenchida, Tylenchida) turkumlariga mansub bo'ldi.

Aniqlangan turlar tradeskansiyaning turli biotoplarida notekis taqsimlanganligi qayd etildi (1-rasm).

Aniqlangan turlarning 10 ta turi faqat tuproqda va 11 ta turi ildiz sistemasi va tuproqda va 6 ta turi ham o'simlikning yer ustki va ildiz sistemasida xamda tuproq qatlamlarida uchraydi. Lekin, o'simlikning yer ustki va yer ostki qismlarida va tuproq qatlamlarida topilgan nematodalar soni va ularning individlari miqdoriga e'tibor beradigan bo'lsak, o'simlikning yer ustki qismlarida boryo'g'i 6 turdan iborat bo'lgan 9 ta individ topilgan bo'lsa, ildiz sistemasida 12 turdan iborat 28 ta individ topildi. Tuproqning eng ustki 0-10 sm li qatlamida eng ko'p miqdordagi turlar va individlar topildi, ya'ni ushbu qatlamda 20 turdan iborat 90 ta individ topildi. Bu raqamlarni o'simlikning yer ustki va ildiz sistemasida topilgan tur va individlarga taqqoshlaydigan bo'lsak, turlar soni tuproqqa muvofiq ravishda 10 va 2 barobar, individlar soni 20 va 5 barobar ko'p bo'lishi ma'lum

bo'ldi. Tuproqning pastki 10-20 sm qatlamida 12 turdan iborat 28 ta individ topildi. Ushbu qatlamda turlar soni anchagina bo'lsa ham individlar esa ancha siyrak bo'lishi aniqlandi.



1-rasm. Aniqlangan nematodalarning biotoplar bo'yicha tarqalishi (turlar soni bo'yicha)

Shuni qayd qilish lozimki, o'simlikning yer usti qismlari va ildiz sistemasida asosan *Tylenchida* va qisman *Rhabditida* turkumlarining vakillari ko'proq uchrasa tuproqda aksariyat turlar *Araeolaimida*, *Dorylaimida*, *Rhabditida* va *Tylenchida* turkumlarining vakillaridan iborat bo'ldi. Ushbu turkumlarning *Eudorylaimus*, *Rhabditis*, *Heterocephalobus*, *Eucephalobus*, *Chiloplacus* *Aphelenchoides* avlodlarining vakillari ko'pchilikni tashkil etdi.

Adabiyotlar

1. Изатуллаева Р.И. К изучению нематодафауны некоторых цветочных культур Казахстана. // Матер. научной.конф. Всесоюзи общ-ва гельминтолог. АН СССР.М: 1967 - стр.175-179
2. Кирьянова Е.С Нематодная болезнь хризантем и борьба с ней. //Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1951(2) - стр. 479-507
3. Кирьянова Е. С., Кралль Э. Л. Паразитические нематоды растений и борьба с ними. Т. I. Ленинград: Наука, 1969. С. 1-447.
4. Кирьянова Е. С., Кралль Э. Л. Паразитические нематоды растений и борьба с ними. Т. II. Ленинград: Наука, 1971. С. 3-521.
5. Тулаганов А. Т., Усманова А. З. Фитонематоды Узбекистана (отряд Tylenchida). Книга 1. Ташкент: Фан, 1975. С. 3-371.
6. Тулаганов А. Т., Усманова А. З. Фитонематоды Узбекистана. Книга 2. Ташкент: Фан, 1978. С. 3-442.

BUG'DOY EKINIDA ZARARLI XASVAGA (*EURYGASTER INTEGRICEPS* PUT) QARSHI KURASHDA FIPROMID ULTRA 50% s.d.g. KIMYOVIY PREPARATINING SAMARADORLIGI

Alamuratov R.A.

O'simliklarni himoya qilish ilmiy tadqiqot instituti, Toshkent viloyati
e-mail: muslimarayimjonovna@mail.com

Annotatsiya: Bug'doyda zararli xasvaga zararkunandasiga qarshi kurashda insektisid faolligini aniqlash maqsadida yangi turdagi FIPROMID ULTRA 50% s.d.g. preparatini tajribalar olib borildi. O'tkazilgan tajribalarda FIPROMID ULTRA 50% s.d.g. preparati, ishlov berilgandan keyingi 7-kunda biologik samaradorligi esa 90,2% ni tashkil qildi. Ushbu preparatni keng maydonlarga joriy etish muammolarni echimini topishda ijobiy rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: Bug'doy, zararkunanda, zararli xasva, suruvchi, preparat, insektisid, biologik samaradorlik.

Резюме: Для определения инсектицидной активности в борьбе с вредным вредителем пшеницы – черепашкой – использовался новый тип препарата FIPROMID ULTRA 50% s.d.g. Были проведены эксперименты по подготовке. В проведенных экспериментах ФИПРОМИД УЛЬТРА 50% s.d.g. Биологическая эффективность препарата через 7-дней после лечения составила 90,2%. Внедрение этого препарата на больших территориях сыграет положительную роль в решении проблем.

Ключевые слова: Пшеница, вредитель, вредная черепашка, препарат, инсектицид, биологическая эффективность.

Abstract: In order to determine the insecticidal activity of the new type of FIPROMID ULTRA 50% s.d.g. preparation in the fight against the pest *Eurygaster integriceps* Put in wheat, experiments were conducted. In the experiments, the biological effectiveness of the FIPROMID ULTRA 50% s.d.g. preparation was 90.2% 7-days after treatment. The introduction of this preparation into large areas plays a positive role in solving the problem.

Keywords: Wheat, pest, *Eurygaster integriceps* Put, repellent, preparation, insecticide, biological effectiveness.

Kirish. Bugungi kunda dunyoda inson tamonidan yechish kerak bo'lgan muhim muammolardan biri aholini oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojini qondirish hisoblanadi. Bu ehtiyojini qondirish uchun bug'doy (*Triticum aestivum* L.) dan yuqori hosil olish kerak bo'ladi. Bug'doy hosildorligining pasayishiga asosiy sabablardan bo'lgan biotik omillardan bug'doy bilan oziqlanadigan zararkunandalar etkazadigan zarar hisoblanadi. Ularga qarshi himoya choralari ko'rilmaganda, hosilning yuqotilishi 40% gacha bo'ladi.

Boshqqli don ekinlarini himoya qilish choralari tizimida kimyoviy usul muhim o'rin tutadi. Qishloq xo'jaligi zararkunandalariga qarshi g'alla ekinlariga insektitsidlardan foydalanishdan maksimal samaraga erishish uchun ularning sonining iqtisodiy chegaralarini hisobga olgan holda kimyoviy ishlov berish muddatlariga rioya qilish zarur [12].

Rossiya aholisini oziq-ovqatga bo'lgan talabini qondirish maqsadida xar yili 25 million gektardan ortiqroq bug'doy ekiladi, shundan ekin maydonlarining 50% dan ortig'i har yili zararkunandalar bilan zararlanadi. Birgina 2005 yilda zararli xasvaga qarshi 3 million 763 ming gektardan ortiq don maydonlari kimyoviy preparatlar bilan ishlov berilgan [9].

Eronda ham har-yili bir necha yuz ming gektar bug'doy va arpa dalalarida *E.integriceps* zararkunandasiga qarshi fosfororganik va sintetik piretroidlarni 0,9 dan 2,3 million gektargacha bo'lgan maydonlarda qo'llanildi [1;11].

Bu zararkunanda yituklik va lichinkalik bosqichida bug'doyning barg, poya va donlariga zarar etkazadi. Agar qarshi kurash choralari olib borilmasa hosinning katta qismi yuqotilishiga xamda donlarning klekavina miqdori va unuvchanligi pasayib ketishiga olib keladi [2]. Shuning uchun, xasva zararkunandalar paydo bo'lganda, zararlangan dalalarga vegetatsiya davrida ikki marta preparat yoppasiga qo'llash tavsiya etiladi [6;7].

Qisqacha sharhdan ko'rinib turibdiki, barcha zararkunandalar muhim ahamiyatga ega va ular bilan kurashish uchun tizimli chora-tadbirlarni amalga oshirish kerak. Shu bois oldimizga bug'doy zararkunandalariga qarshi yangi istiqbolli dori vositalarini topish va tanlash kerak.

2024 yilda Samarqand viloyati, Urgut tumani, "Mexrigiyo Surayyo Gulhayoxon" fermer xo'jaligida FIPROMID ULTRA 50% s.d.g. preparatini gektariga 0,07 kg sarf-me'yorda tajribalari olib borildi.

Zararkunandalarning paydo bo'lish vaqti, populyatsiyasini hisoblash umumiy qabul qilingan A.Polyakov va b., (1984); G.E.Osmolovskiy, N.V. Bondarenko (1978) usullariga muvofiq amalga oshirildi [3;4;8].

Zararli xasvaga qarshi bug'doyning boshqqlash darida tajriba o'tkazildi, bunda bug'doy dalasida 1 m² da 8-10 dona yangi avlod lichinkalari paydo bo'lganda amalga oshirildi.

Tajribalar tajriba, andoza va nazorat variantlarini tashkil etdi. Har bir variant 3 qaytariqdan iborat bo'ldi. Zararkunandalar soni ishlov berilguncha va ishlov berilgandan keyingi 3, 7, 14 kunlari hisobga olindi. Preparat samaradorligi nazorat variantiga taqqoslangan holda aniqlandi. Dala sinovlarini o'tqazish Sh.T.Xo'jaev (2004) uslubiy ko'rsatmalari yordamida [10], biologik samaradorlikni hisoblash mavjud uslubiyat bo'yicha Puntener (1981) formulasiga muvofiq amalga oshirildi [5].

Bug'doyda zararli xasvaga qarshi ta'sir etuvchi moddasi (*Acetamiprid 500 g/kg*) bo'lgan FIPROMID ULTRA 50% s.d.g. kimyoviy preparatini 0,07 kg/ga me'yorda sinov tajribalari joriy yilning may oyida xasvaning birinchi avlodiga qarshi o'tkazildi. Yason 400 preparati - 0,05 kg/ga me'yorda tajriba natijalarini taqqoslash uchun andoza sifatida olindi.

Zararli xasvaga nisbatan FIPROMID ULTRA 50% s.d.g. kimyoviy preparatini 0,07 kg/ga me'yorda sinov natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

FIPROMID ULTRA 50% s.d.g. kimyoviy preparati qo'llanilgandan ishlov berilgancha 1 m² dagi soni o'rtacha 8,3 donani tashkil etgan bo'lsa, ishlov berilgandan keyingi kunlari kamayib borgan va 7-kunda 1,0 donani tashkil etdi. Biologik samaradorlik 7-kunda 90,2% tashkil qildi.

Nazorat variantida ishlov berilgancha zararkunanda soni 1 m² da 9,3 dona to'g'ri kelgan bo'lsa, ishlovdan keyin ko'payib borib, 14 kunda 13,7 donaga ko'payganligi kuzatildi. Andoza varianti sifatida qo'llanilgan Yason 400 preparatini dori sepishdan oldin 1 m² da 9,0 donani, ishlov berilgandan keyingi kunlari kamayib 7-kunda 1,3 donani tashkil etdi. Biologik samaradorligi 88,2% tashkil etdi.

Demak, o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, FIPROMID ULTRA 50% s.d.g. preparatini zararli xavaga qarshi gektariga 0,07 kg/ga sarf me'yorda qo'llanilganda zararkunandani 90,2% ishlov berilgandan keyingi 7-kunda nobud bo'ldi. Ushbu preparatni bug'doyni zararli xasvadan himoya qilishda foydalanish g'alladan mo'l va sifatli hosil olish imkoniyatini yaratadi. Ushbu preparatni sinov natijalari asosida keng maydonlarga joriy etish yuqorida ko'rsatilgan muammolarni echimini topishda ijobiy rol o'ynaydi deb hisoblaymiz.

Adabiyotlar

- 1.Изатуллаева Р.И. К изучению нематофауны некоторых цветочных культур Казахстана. // Матер. научной.конф. Всесоюзи общ-ва гельминтолог. АН СССР.М: 1967 - стр.175-179
- 2.Кирьянова Е.С Нематодная болезнь хризантем и борьба с ней. //Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1951(2) - стр. 479-507
- 3.Кирьянова Е. С., Кралль Э. Л. Паразитические нематоды растений и борьба с ними. Т. I. Ленинград: Наука, 1969. С. 1-447.
- 4.Кирьянова Е. С., Кралль Э. Л. Паразитические нематоды растений и борьба с ними. Т. II. Ленинград: Наука, 1971. С. 3-521.
- 5.Тулаганов А. Т., Усманова А. З. Фитонематоды Узбекистана (отряд Tylenchida). Книга 1. Ташкент: Фан, 1975. С. 3-371.
- 6.Тулаганов А. Т., Усманова А. З. Фитонематоды Узбекистана. Книга 2. Ташкент: Фан, 1978. С. 3-442.

SAMAQAND VILOYATI OLXO'RI BOG'LARIDA GRAPHOLITA FUNEBRANA (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE) NISBATAN NAVLARINING CHIDAMLILIGINI BAHOLASH

Alamuratov R. A.

O'simliklarni himoya qilish ilmiy tadqiqot instituti, Toshkent viloyati
e-mail: muslimaravimjonovna91@mail.com

Anatasiya: Olxo'ri navlarini *G. funebrana* zararkunandalarga chidamliligi baholash Samarqand viloyatlarida ekilgan olxo'ri mevali bog'larida 9 ta navda olib borgan tajribamizda chidamli, o'rtacha chidamli va chidamsiz navlar aniqlandi.

Blik diamond (qora olmos) va Blik amber navlari mevaxo'rlarga chidamli ekanligi, Fartuna, Stenley va Friar navlari o'rtacha chidamli ekanligi, mevalarning zararlanishi 25-30% atrofida ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Olxo'ri, *Grapholita funebrana*, zararkunanda, namuna, polifag, chidamlilik.

Резюме: В ходе проведённого нами эксперимента по изучению устойчивости девяти сортов сливы, выращиваемых в плодовых садах Самаркандской области, были определены устойчивые, среднеустойчивые и неустойчивые сорта. Установлено, что сорта Blik Diamond (Чёрный алмаз) и Blik Amber являются устойчивыми

к вредителю, тогда как сорта Fortuna, Stanley и Friar продемонстрировали среднюю устойчивость, с уровнем повреждения плодов около 25–30%.

Ключевые слова: слива, *Grapholita funebrana*, вредитель, образец, полифаг, устойчивость

Abstract: In our experimental study conducted in plum orchards across Samarkand region, where nine cultivars were evaluated, the resistance of different varieties to *Grapholita funebrana* was determined. Based on the results, the cultivars were classified as resistant, moderately resistant, and susceptible. The cultivars 'Blik Diamond' and 'Blik Amber' demonstrated resistance to fruit infestation by the pest. Meanwhile, 'Fortune,' 'Stanley,' and 'Friar' cultivars showed moderate resistance, with fruit damage levels ranging between 25–30%.

Key words: Plum, *Grapholita funebrana*, pest, sample, polyphagous, resistance.

Kirish: Olxo'ri (*Prunus domestica*) dunyo bo'ylab tosh meva ishlab chiqarishda shaftoli va nektaridan keyin ikkinchi o'rinda turadi va FAO ma'lumotlariga ko'ra, 2014 yilda yalpi mahsulot qiymati 9500 million AQSh dollaridan oshgan [4]. Olxo'ri meva kuyasi *G. funebrana* Palearktika mintaqasi atrofida meva etishtirishga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Evropada olxo'ri ekinlarida 40-95% gacha, Ruminiyada 38% va Xitoyda 80% va hatto 100% ni tashkil etishi qayd etilgan, bu esa meva etishtirishda sezilarli iqtisodiy yo'qotishlarga olib keladi [13;15].

Meva ekinlarining navlari ba'zi zararkunandalarga qarshiligi genetik xususiyati tufayli buladi. Ushbu xususiyatning yuqori chigarasi immunitet yoki qarshilikdir. Immunitet xususiyati odatda asosiy genlar (oligogenlar), qarshilik kichik genlar (poligenlar) ta'siriga bog'liq [7;10]. Chidamli navlarni yaratish o'simliklarni zararkunandalardan himoya qilishning eng oqilona echimi bo'lib, yangi pestisidlarni ishlab chiqarish va qo'llashga qilgan harajatdan ko'ra ekologik toza va iqtisodiy jihatdan foydalidir [11;14].

O'simliklarning immuniteti asosiy komponent hisoblanib, zararkunandalarga qarshi kurashda nazorat taktikalaridan biri hisoblanadi [3;6]. 1782 yilda Havens tamonidan hasharotlarga chidamli o'simliklar turlari borligi haqida tajribalarida aniqlagandan keyin xalqaro va milliy tadqiqot markazlari, xususi kompaniyalar tomonidan hasharotlarga chidamli bir nechta navlar ishlab chiqildi [2;8;9]. Olxo'ri kuya zararkunandasiga qarshi chidamli mevali daraxt navlarini ishlab chiqarish va ko'paytrish mamlakatlarda muhim iqtisodiy ahamiyatga ega [1]. Olimlar tamonidan olxo'rining sovuq va suv stressi ta'siriga qarshi ikkita o'ziga xos Zn- domenini (PpSAP) o'z ichiga olgan stress bilan bog'liq oqsillarga (SAP) o'xshash oqsilni kodlaydigan genlarni aniqladilar. Bu genlar barg shaklidagi o'zgarishlarga va barg qurib qolishiga bardoshlilikini oshishiga olib keladi hamda stress bardoshlilikini manipulyasiya qilishda foydali bo'lishi mumkinligini ko'rsatgan [12].

Olxo'ri zararkunandalarini miqdorini boshqarish va unga chidamli olxo'ri navlarini aniqlash maqsadida 2021-2022 yillarda Samarqand viloyatining "Sirojiddin argo frut" MChJ ning 2016-yilda Vengiriya davlotidan olib keltirilib yitishirilayotgan olxo'ri bog'larida o'rganildi. Tekshirilgan olxo'ri navlari 9 ta shundan: Fortuna, Stanley, Angelena, Serbiya, Vengirka, Blik diamond (qora olmos), Blik amber, Friar, Maldavanskiy. Zararkunandalarni aprel oyining o'rtalarida oktyabr oygacha har o'n kunda bir marta mevalarning zararlanishi va lichinkalar soni hisonlandi. Har bir viloyatdan tasodifiy olingan 400 ta meva (10 × 40 mevalar). Hosil kam bo'lganda (daraxtda 500 tacha mevalar) barcha mevalar tekshirildi, hosil ko'p bo'lganda - yarmisi yoki hosilni 1/4 qismi, har bir daraxtdan 40 tadan o'rtacha namuna olish usuli bilan tahlil qilindi. Olxo'ri mevali daraxtlarning olxo'ri kuyasi bilan zararlanishini barcha turlarini zararlash darajasini kuzatish usuli bilan aniqladik. Buning uchun 10 ta modeli daraxtlardan 100 donadan mevalar olindi. Har tomonidan 25 tadan novdalarga ajratib zararlangan mevalarning foizini aniqlandi [17].

Olxo'ri mevali bog'larda mevaxo'rlarni vegetatsiya davri davomida tanlangan ledir daraxtlarni tekshirish, materiallarni yig'ish va zararini o'rganish umumiy qabul qilingan usullarga [16;18], muvofiq amalga oshirildi.

1-jadval

Dala sharoitida olxo'ri navlarini olxo'ri mevaxo'riga (*G. funebrana*) qarshi chidamliligi (Samarqand viloyatining "Sirojiddin argo frut"

(MChJ 2021-2022 yy)

T/p	Olxo'ri navlari	Tekshirilgan mevalar soni (dona)	<i>G. funebrana</i> bilan zararlangan mevalar soni	Navlarning <i>G. funebrana</i> ga nisbatan chidamliligi

			donada	%	chidamli	o'rtacha	chidam siz
1.	Fartuna	400	88	22,0		++	
2.	Stenley	400	114	28,5		++	
3.	Angelena	400	223	55,7			+++
4.	Serbiya	400	164	41,0			+++
5.	Vengirka	400	249	62,2			+++
6.	Blik diamond (qora olmos)	400	17	4,25	+		
7.	Blik amber	400	11	2,75	+		
8.	Friar	400	83	20,7		++	
9.	Maldavanskiy	400	175	43,7			+++

1-jadvaldan ko'rish mumkinki 9 ta nav bo'yicha Blik diamond (qora olmos) va Blik amber navlari mevaxo'rlarga chidamli ekanligi, Gartuna, Stenley va Friar navlari o'rtacha chidamli ekanligi, mevalarning zararlanishi 25-30% atrofida bo'ldi. Angelena, Serbiya, Vingirka va Maldavanskiy navlari mevaxo'r zararkunandalariga juda sezgir (chidamsiz) ekanligi, ko'rilgan namunalardan mevaxo'rlar bilan zararlanishi o'rtacha 52-55% ekanligi aniqlandi.

Xulosa: Shunday qilib olxo'ri navlarini G. funebrana zararkunandalarga chidamliligi Samarqand viloyatlarida ekilgan olxo'ri mevali bog'larida 9 ta navda olib borgan tajribamizda chidamli, o'rtacha chidamli va chidamsiz navlar aniqlandi.

Chidamli va o'rtacha chidamli navlar chidamsiz navlarga nisbatan erta pishar, mevasining eti qattiqligi va meva tarkibidagi efir moylari, fermentlar, kislotalar tarkibi bilan farq qilishi mumkunligi aniqlandi.

Adabiyotlar

1. Arora R. 2017. Breeding insect-resistant crops for sustainable agriculture. Springer Nature Singapore Pte Ltd. DOI: 10.1007/978-981-10-6056-4
2. Bektas Y, Eulgem T. 2015. Synthetic plant defense elicitors. *Frontiers in Plant Science* 5, 804.
3. El-Dessouki, W.A., Mansour, M.R.K. and Eryan, N.L. (2022). Effects of Certain Weather, Biotic Factors and Chemical Components on the Population of Aphids in Egyptian Wheat Fields. *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences A, Entomology*, 15(1):1-13.
4. FAOSTAT (2017) <http://www.fao.org/faostat/en/>. Accessed 11 Jan 2017.
5. Głowacka, A. & Rozpara, E. (2014). Growth, yielding and fruit quality of four plum (*Prunus domestica*) conditions and Applications in Agricultural Engineering, 59(3).
6. Horgan, F.G., Garcia, C.P.F., Haverkort, F., de Jong, P.W. and Ferrater, J. B. (2020). Changes in Insecticide Resistance and Host Range Performance of Plant hoppers Artificially Selected to Feed on Resistant Rice. *Crop Protection*, 127: 104963.
7. Iqbal, M.A., Hassan, M.W., Hafif, M.U.R., Muhammad, A. and Moazzam, J. (2018). Evaluation of Different Wheat Varieties for Resistance against Aphid, *Schizaphis graminum* R. (Homoptera: Aphididae) under Laboratory Conditions. *Asian Journal of Agriculture and Biology*, 6:549-555.
8. Jaiswal, D.K., Raju, S.V S., Kumar, G.S., Sharma, K.R., Singh, D.K. and Vennela, P.R. (2018). Biotechnology in Plant Resistance to Insects. *Indian Journal of Agriculture and Allied Sciences*, 4:7-19.
9. Khan A, Korban S S. 2022. Breeding and genetics of disease resistance in temperate fruit trees, challenges and new opportunities. *Theoretical and Applied Genetics* 1-25. DOI: 10.1007/s00122-022-04093-0
10. Koch, K.G., Chapman, K., Louis, J., Heng-Moss, T. and Sarath, G. (2016). Plant Tolerance: a Unique Approach to Control Hemipteran Pests. *Frontiers in Plant Science*, 7:1363.

11. Kumari, P., Jasrotia, P., Kumar, D., Kashyap, P. L., Kumar, S., Mishra, C. N., Kumar, S. & Singh, G. P. (2022). Biotechnological approaches for host plant resistance to insect pests. *Frontiers in Genetics*, 13, 914029.
12. Leida C, Terol J, Martí G et al (2010) Identification of genes associated with bud dormancy release in *Prunus persica* by suppression subtractive hybridization. *Tree Physiol* 30:655–666.
13. Lu P F, Huang L Q, Wang C Z. 2012. Identification and field evaluation of pear fruit volatiles attractive to the oriental fruit moth *Cydia molesta*. *Journal of Chemical Ecology* 38, 1003–1016. DOI: 10.1007/s10886-012-0152-4
14. Mitrea, I. & Bancă, G. (2011). Behavior of some plum varieties to the attack of the plum moth *Grapholita funebrana* Tr. *Lucrări Științifice-Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București. Seria B, Horticultură* ,55, 410-413.
15. Negahban, M.; Sedaratian-Jahromi, A.; Ghanee-Jahromi, M.; Haghani, M. Monitoring of an Iranian population of *Grapholita funebrana* Treitschke, 1835 (Lepidoptera: Tortricidae) using sex pheromone traps: An applicable procedure for sustainable management. *Entomofauna* 2016, 37, 241–252.
16. Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур. - М.: Колос, 1984. - 399 с.
17. Танский В.И. Вредоносность насекомых и методы ее изучения. –М.: ВНИИТЭИСХ, 1975. – 68 с.
18. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. - М.: Высшая школа, 1971. - С. 40- 424.



POLIZ QO'NG'IZIGA QARSHI MIKROBIOLOGIK PREPARATLAR BILAN KURASHASH.

Allanazarov O.Y., Choriyeva R.J.

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti Surxondaayo filiali
e-mail: Allanazarov89@list.ru

Annotatsiya: Maqolada poliz qo'ng'izining yetuk zotlari va lichinkalariga qarshi HELITEC SC, Prestij, Bioslip BV va Bioslip BT biopreparatlarning biologik samaradorligini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan tajriba natijalari berilgan. Qo'ng'iz va lichinkalarga qarshi biopreparatlarning biologik samaradorligi mos ravishda 72,1; 75,3; 66,2; 76,1%, natija ko'rsatganligi aniqlangan.

Tayanch so'zlar: Poliz, zararkunanda, poliz qo'ng'izi, imogo, lichinka, biopreparat, dala tajribasi, biologik samaradorlik.

Аннотация: В статье представлены результаты эксперимента по определению биологической эффективности биопрепаратов HELITEC SC, Престиж, Биослип БВ и Биослип БТ в отношении половозрелых пород и личинок жука-полисиса. Биологическая эффективность биопрепаратов против жуков и личинок составляет 72,1 соответственно; 75,3; 66,2; Установлено, что результат показали 76,1%.

Ключевые слова: Полисис, вредитель, жук-полисис, имаго, личинка, биопрепарат, полевой опыт, биологическая эффективность.

Abstract: The article presents the results of the experiment on determining the biological effectiveness of HELITEC SC, Prestige, Bioslip BV and Bioslip BT biopreparations against the mature breeds and larvae of the polyssis beetle. The biological efficiency of biopreparations against beetles and larvae is 72.1, respectively; 75.3; 66.2; It was determined that 76.1% showed the result.

Key words: Polyssis, pest, polyssis beetle, imago, larva, biopreparation, field experience, biological efficiency.

Kirish: Mikrobiologik preparatlarning afzalliklari, odamlarga, issiqqonli hayvonlarga xavfsizligi, zararkunandalarning keyingi avlodlariga ham ta'sir davomiyligi mavjudligi bo'lsa, o'z o'rnida kamchiliklari ham bor. Kamchiligi uzoq muddat (yil) saqlanmasligi, samara tezda namoyon bo'lmasligi va tabiatda yashab ketishi haroratga bog'liqligi kabilardir.

Ceryngier P (2000) va Beyene Y, Hofsvang T, Azerefegne F (2007) Ghosh va Chakraborty (2012) xabarlariga ko'ra poliz qo'ng'iziga qarshi kurashish uchun *Beauveria bassiana* kabi mikrobiologik

pestitsidlar bilan ta'minlanganlik darajasi yuqori bo'lganligi sababli. Poliz qo'ng'izi populyatsiyasini 39-56% qisqartirishga erishilgan [3;4;5].

Poliz qo'ng'iziga qarshi mikrobiologik preparatlarni qo'llash xorijiy davlatlarda ommalashgan bo'lishiga qaramasdan, Respublikamizda aynan poliz qo'ng'iziga qarshi mikrobiologik preparatlar shu vaqtgacha sinab ko'rilmagan.

Shuning uchun xorijiy mutaxassislar ma'lumotlariga va laboratoriya tajribalarimizga asoslanib poliz qo'ng'iziga qarshi Helitec, sc Prestij, Bioslip BV va Bioslip BT mikrobiologik preparatlarini dala tajribalarida sinovdan o'tkazishni maqsadga muvofiq deb hisobladik.

Tadqiqot usuli va joyi: Tajribalar 2024 yil Surxondaryo viloyatning Angor tumanidagi "Xofizbek Sirojbek" sabzavotchilik fermer xo'jaligining 5 gektarli qovun-tarvuz pakallarida o'tkazildi. Bunda poliz qo'ng'izining imago va lichinkalariga qarshi Helitec, sc Prestij, Bioslip BV va Bioslip BT mikrobiologik preparatlari sinab, ularning biologik samaradorligi o'rganildi. Tadqiqotlar umum qabul qilingan kuzatish, tajriba, taqqoslash va Sh.T.Xo'jaevning (2004) kimyoviy hamda biologik vositalarni sinash usullarida bajarildi[1].

Biologik samaradorlik Abbot formulasi (1925) asosida hisoblandi. [2].

Tadqiqot natijalari: Tadqiqotlar davomida poliz qo'ng'izi rivojlanishini doimiy monitoring qilib borildi. Bu kuzatuvlarimizni o'tgan yili laboratoriya sharoitida qishlovga ketgan qo'ng'izlar va tabiatdagi qo'ng'izlarni nazorat qilish bilan paralel ravishda olib bordik. Bu ikkala holatda qo'ng'izlarning qishlovdan chiqish muddatlari turlicha bo'lsada, bir biridan keskin farq qilmadi. Ya'ni, agrobiotsenozda poliz maydonlarida qo'ng'izlarning paydo bo'lishi aprel oyining ikkinchi va uchinchi dekadalariga to'g'ri keldi. Ayni shu muddat tahlillarimizga ko'ra mikrobiologik preparatlarni qo'llashning samarali natija berishi kutilgan vaqtga to'g'ri keladi. Shu sababli rejamizning birinchi maqsadidagi ishlovni o'tkazdik. Bunda HELITES, SC bioprepartini 1 gektariga 0,33 litr sarf meyorda qo'llandi. Andoza sifatida neonikotinoidlar kimyoviy sinfiga mansub, 20 foiz asetamiprid ta'sir etuvchi moddasiga ega bo'lgan mospilan plyus kimyoviy vositasi olindi. Tajriba qo'yishda K-45 motorli qo'l purkagichidan foydalanib, gektariga 500 litr ishchi suyuqlik sarflandi. Tajriba qo'yish talablariga amal qilgan holda 22 nchi aprelda ishlov berildi. Rejamizga ko'ra bu preparat mavsumda ikki marta qo'llanishi kerak edi. Ishlovdan keyin hisob kitob qilish bilan birga agrobiotsenozda zararkunandaning rivojlanishi va tarqalishini monitoring qilib bordik. Shu asosida birinchi ishlovdan 15 kun o'tib, ya'ni 7 - may sanasida ikkinchi ishlovni o'tkazdik. Ishlovdan oldin va ishlovdan keyin qovun hosili pishish fazasigacha 40-45 kun mobaynida hisob kitob ishlarini davom ettirdik. Izlanishimizning ikkinchi yo'nalishi bo'yicha xuddi shu sinov variantlari mavsumda 1 marta ishlandi. Bu ishlov may oyining 7 - sanasida amalga oshirildi.

Mazkur tajribada ham mavsum oxirigacha nazorat, kuzatuv ishlari o'tkazildi. Hisob kitoblar har 5 kunda o'tkazilib, biologik samaradorlik hisoblandi. Olingan natijalar 1-jadvalda keltirildi. Natijalardan nimani ko'rish mumkin, ya'ni tadqiqotdan oldin tahlillarimizda kutgan holatni tasdiqladi. Mavsumda ikki marta va ularning birinchisi qo'ng'izning dalada paydo bo'lish davrida ishlatilgan variantda biopreparatning biologik samaradorligi 65,0-70,0% dan yuqori bo'lib, hosildorlikka zarai kam bo'ldi. Ishlov berish muddati kechikib, hamda mavsumda 1 marta ishlov berilganda samaradorlik ham past (35,0-40,0%) ham davomiyligi qisqa bo'ldi. Zararkunanda ta'sirida hosilning kamayishi sezilarli darajada bo'ldi.

Amaliy tajribaning keyingisida ham shu maqsadlar rejalashtirildi. Bunda boshqa uchta mikrobiologik preparatlardan poliz qo'ng'iziga qarshi kurashda qoniqarli natijaga erishish imkoniyatlarini o'rganish to'g'risida izlanishlar olib borildi. Monitoring asosida birinchi ishlov berish 26-aprel sanasiga belgilandi. Bunda qo'llanilayotgan biopreparatlarni ishlab chiqaruvchilar taklifi va ilmiy tahlillarimizga ko'ra ishlovni mavsumda 3 marta o'tkazish reja qilindi.

Poliz qo'ng'iziga qarshi biopreparatlar bilan ishlov berish soni turli marta va muddatlarda qo'llanilishining biologik samaradorligi

(Dala tajribasi, Surxondaryo viloyati, Angor tumani "Xofizbek Sirojbek" f/x 2024 y)

№	Variantlar	Taʼsir etuvchi moddasi.	Dori sarfi kg, l/ga	Biologik samaradorlik, %, oy va sana boʻyicha								
				aprel		may						
				25	30	5	10	15	20	25	30	
	Biopreparat bilan 2 marta ishlov berilgan											
1	HEITEC, SC	Helicoverpa armigera NPV 8 %	0,33	↓ 22.04	35,9	48,3	57,5	↓	61,9	65,2	72,1	60,2
2	Mospilan Plyus 20% n.kuk.	Asetamiprid (acetamiprid)	0,05	↓	93,8	97,0	98,8		92,2	85,7	74,2	62,4
3	Nazorat (dorisiz)	-	-	Zararkunanda soni, dona								
				5,0	6,2	6,5	6,8	13,1	14,6	15,1	15,6	
	Biopreparat bilan 1 marta ishlov berilgan											
1	HELITEC, SC						↓	12,3	35,1	42,3	-	
2	Mospilan Plyus 20% n.kuk.	Asetamiprid (acetamiprid)					↓	91,6	95,3	97,1	-	
3	Nazorat (dorisiz)	-		Zararkunanda soni, dona								
							14,3	14,7	16,6	21,3	-	

Eslatma: ↓ ishlov berilgan sana.

Poliz qo'ng'iziga qarshi biopreparatlar bilan ishlov berish soni turli marta va muddatlarda qo'llanilishining biologik samaradorligi

(Dala tajribasi, Surxondaryo viloyati, Angor tumani "Xofizbek Sirojbek" f/x 2024 y)

№	Variantlar	Ta'sir etuvchi moddasi.	Dori sarfi kg, l/ga	Biologik samaradorlik, %, oy va sana bo'yicha									
				aprel		may							
				25	30	5	10	15	20	25	30		
	Biopreparat bilan 3 marta ishlov berilgan												
1	Prestij		3,0	↓	34,5	43,1	↓	54,2	60,3	↓	65,3	70,1	75,3
2	Bioslip BV 1×10 ⁸		3,0	↓	28,3	34,3	↓	41,3	51,6	↓	59,1	64,3	66,2
3	Bioslip BT 1×10 ¹¹		1,5	↓	37,1	48,1	↓	58,9	65,3	↓	68,7	73,4	76,1
4	Mospilan Plyus 20% n.kuk.	Asetamiprid (acetamiprid)	0,05	↓	94,2	96,3		98,1	85,5		74,3	69,1	66,2
5	Nazorat (dorisiz)	-	-	Zararkunanda soni, dona									
				6,3	6,7	13,1	15,3	16,0	16,3	17,8	18,3		
	Biopreparat bilan 1 marta ishlov berilgan												
1	Prestij		3,0				↓	21,1	26,3		29,6		31,4
2	Bioslip BV 1×10 ⁸		3,0				↓	17,3	24,6		27,7		29,1
3	Bioslip BT 1×10 ¹¹		1,5				↓	23,3	28,2		30,1		32,2
2	Mospilan Plyus 20% n.kuk.	Asetamiprid (acetamiprid)	0,05				↓	92,1	94,6		96,1		90,2
3	Nazorat (dorisiz)	-		Zararkunanda soni, dona									
							24,5	28,2	29,9	30,3	35,1		

Eslatma: ↓ ishlov berilgan sana

Mikrobiologik preparatlardan Prestij (t.e.m. *Bacillus thuringiensis*) – 3,0 l/ga, Bioslip BV 1×10^8 (t.e.m. *Beauveria bassiana*) – 3,0 l/ga, Bioslip BT 1×10^{11} (t.e.m. *Bacillus thuringiensis*) – 1,5 kg/ga sarf me'yorda sinaldi. Bunda ham andoza sifatida mospilan plyus (0,05 kg/ga) kimyoviy vositasi olindi. Mikrobiologik preparatlar ikkinchi va uchinchi ishlovlarida ham xuddi shu sarf me'yorlarda sepildi. Keyingi purkash ishlari may oyining birinchi va ikkinchi dekadalarida o'tkazildi. Ikkinchi yo'nalishda 10 may sanasida 1 marta ishlov berildi (2-jadval). Bu tajriba natajasidan ham poliz qo'ng'iziga qarshi mikrobiologik preparatlardan ijobiy samara olish bo'yicha tahlillar asosida o'ylagan kurash taktikamiz o'z isbotini topdi.

Xulosa: Tajribadagi biopreparatlar maqbul muddatlarda uch marta ishlov berilganda 60,0 % dan yuqori ko'rsatgichga ega bo'lgan bo'lsa, kechikkan holatda 1 marta ishlov berilganda deyarli bir martaga samara past bo'ldi. Poliz qo'ng'iziga qarshi Helitec, sc Prestij, Bioslip BV va Bioslip BT mikrobiologik preparatlari bilan mavsumda maqbul muddatlarda uch marta ishlov berilganda ekologik toza maxsulot yetishtirilib hosil saqlab qolinadi.

Adabiyotlar

1. Xo'jaev Sh.T. Insektitsid, akaritsid, BFM va fungitsidarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar (II-nashr). – Tashkent, 2004. – 104 b.
2. Abbott W.S. A method of computing the effectiveness Econ. Entomol. - 1925.-Vol.18.-№ 3-r.265-267.
3. Ceryngier P (2000) Overwintering of *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae) at different altitudes in the Karkonosze Mts, SW Poland. European J Entomol 97:323–328.
4. Beyene Y, Hofsvang T, Azerefegne F (2007) Population dynamics of the *Epilachna* (*Chnootriba similis* Thunberg) (Coleoptera: Coccinellidae) in Ethiopia. Crop Prot 26:1634–1643.
5. Ghosh SK, Chakraborty G (2012) *Henosepilachna* dalalarini integratsiyalashgan boshqarish *vigintioctopunctata* (Fabr.) botanika va mikrobial yordamida kartoshka pestitsidlar. J Biopestisidlar 5 (qo'shimcha): 151-154.).

LEUKANI TUNLAMIGA QARSHI INSEKTITSIDLARNING SAMARADORLIGI.

Allanazarov O.Y.¹, Choriyeva R.J.¹, Murodov I.Q.²

¹ O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti Surxondaayo filiali

² O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti Samarqand mintaqaviy filiali
e-mail: Allanazarov89@list.ru

Annotatsiya: Maqolada Makkajo'xori zararkunandasi Leukani tunlamlariga qarshi insektitsidlarning biologik samaradorligi to'g'risida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar: Makkajo'xori, zararkunanda, Leukani tunlami insektitsid.

Аннотация: В статье рассматривается биологическая эффективность инсектицидов против вредителя кукурузы Леусани тунлума.

Ключевые слова: Кукуруза, вредитель, инсектицид Леусани тунлами.

Abstract: V sostoyanii rassmatrivaetsya biologicheskaya effektivnost insektitsidov protiv vreditelya kukuruzy Leucani tunlums.

Key words: Kukuruza, vreditel, insektitsid Leucani tunlam.

Kirish: Makkajo'xori muhim yem xashak va oziq – ovqatbop ekin sifatida O'zbekistonda keng maydonlarda ekib kelinadi. Bu ekindan yuqori hosil olishning muhim manbalaridan biri zararkunanda va kasalliklariga qarshi ilmiy asoslangan kurash usullarini ishlab chiqish va amaliyotga tadbiq qilishdan iboratdir. Ushbu muammoni hal etishda makkajo'xori zararkunandalarning tur tarkibi, turli ekologik sharoitdagi ularning biologiyasi va ekologiyasini o'rganish muhim vazifalardan biri sanaladi.

Makkajuxorida *leukani tunlamiga* qarshi insektitsidlarning biologik samaradorligi

Katta dala tajribasi, Angor tumani, OVX-28 – 300 l/ga, 10.06.2024 y.

Variantlar	Ta'sir etuvchi moddasi	Dori sarfi, kg, l/ga	1 ta o'simlikda tunlam qurtining o'rtacha soni, dona						Biologik samaradorlik, %				
			Ishlov-gacha	Ishlovdan so'ng, kunlar bo'yicha					3	7	11	18	21
				3	7	11	18	21					
Agrofos, 55% em.k.	Sipermetrin+ xlorpirifos	1,0	5,1	1,0	0,7	1,2	4,3	9,7	86,5	93,0	91,8	77,0	58,2
Deltafos, 36% em.k.	Deltametrin+ triazofos	1,0	7,3	0,9	0,6	1,0	4,4	10,8	91,4	95,8	95,2	83,5	67,5
Eamek, 5,7%s.d.g.+ agrofos, 55% em.k.	Emamektin benzoat+ sipermetrin+ xlorpirifos	0,4+1,0	6,7	0,9	0,5	0,4	0,8	3,5	90,7	96,2	97,9	96,7	88,5
Eamek, 5,7%s.d.g.+ deltafos, 36% em.k.	Emamektin benzoat+ Deltametrin+ triazofos	0,4+1,0	5,5	0,8	0,3	0,1	0,3	2,4	90,0	97,2	99,4	98,5	90,4
Nazorat (dorisiz)	-	-	4,9	7,1	9,6	14,1	18,0	22,3	-	-	-	-	-

Ma'lumotlarga ko'ra makkajo'xorida bo'g'imoyoqlilarning 20 dan ortiq turlari uchrab, zarar keltirishi ma'lum [1; 4; 5]. V.V.Yaxontovning (1962) ta'kitlashicha makkajo'xori zararkunandalardan o'z vaqtida himoya qilinmasa uning hosildorligi 70 % ga kamayib ketishi mumkin[6].

Shuning uchun Surxondaryo viloyati sharoitida makkajo'xori poya parvonasining tarqalishi, rivojlanishi, ko'payishi, zarar keltirishi va ularning tabiiy entomofaglarini o'rganish bo'yicha tadqiqot ishlarini o'tkazdik.

Surxondaryo viloyatida fermer va dehqon xo'jaliklarida yetishtirilayotgan makkajo'xori ekini zararkunandalar tufayli hosildorlikka jiddiy zarar yetkazmoqda. Keyingi yillarda makkajo'xorida **Leukani tunlamlari (*leucania vitellina* Hb..*L.Loreui* Dur), makkajo'xori parvonasi (*Ostrinia nubilalis* Hb), g'o'za tunlami (*Helicoverpa armigera* Hb.)** bilan zararlanmoqda. Buni oldini olish uchun, bir qator ishlar amalga oshirilmoqda jumladan Angor tumanida "Homkon" xududidagi tajriba dalasida 5 gektar maydonda ekilgan makkajo'xori ekinida tadqiqotlar o'tkazilib quyidagi preparatlar qo'llanildi.

Tadqiqot usuli: Viloyatning Angor, Jarqurg'on, Termiz va boshqa tumanlarida makkajo'xori ekilgan xududlarida zararkunandalarning tarqalishi monitoringi olib borildi.

Angor tumani "Homkon" xududidagi tajriba dalasida makkajo'xori ekinida Leukani tunlamlari (*leucania vitellina* Hb..*L.Loreui* Dur), makkajo'xori parvonasi (*Ostrinia nubilalis* Hb), g'o'za tunlami (*Helicoverpa armigera* Hb.)zararkunandalarning monitorigni olib borilganda viloyatning barcha tumanlarida borligi qayt qilindi (2024 yil may oyi)

Makkajo'xorida leukani tunlamiga qarshi insektotsidlarning qo'llash Agrofos, 55% li em.k. tasir etuvchi moddasi sipermetrin+ xlorpirifos gektariga 1,0 l kimyoviy ishlovgacha 5,1 dona ishlovdan keyin uch kun o'tgach 1,0 dona, biologik samaradorlik 86,5 % ni, yetti kun o'tgach 0,7 dona biologik samaradorlik 93,0% ni, o'n bir kun o'tgach 1,2 dona biologik samaradorlik 91,8 % ni, o'n sakkiz kun o'tkach 4,3 dona biologik samaradorlik 77,0% ni, yigirma bir kun o'tgach 9,7 dona biologik samaradorlik 58,2% ni tashkil qildi.

Deltafos, 36% em.k. tasir etuvchi moddasi Deltametrin+ triazofos bir gektarga ishlatish normasi 1,0 l kimyoviy ishlovgacha 7.3 dona ishlovdan so'ng uchunchi kuni 0,9 dona biologik samaradorlik 91,4% ni, yettinchi kuni 0,6 dona biologik samaradorlik 95,8 % ni, o'nbirinchi kuni 1,0 dona biologik samaradorlik 95,2% ni o'nsakkizinchi kuni 4,4 dona biologik samaradorlik 83,5% ni yigirma birinchi kuni 10,8 dona biologik samaradorlik 67,5% ni tashkil qildi.

Eamek, 5,7% s.d.g.+ agrofos, 55% em.k. tasir etuvchi moddasi Eamektin benzoat+ sipermetrin+ xlorpirifos gektariga 0,4+1,0 l kimyoviy ishlovgacha 6,7 dona kimyoviy ishlovdan so'ng uchunchi kuni 0,9 dona biologik samaradorlik 90,7 % ni, yettinchi kuni 0,5 dona biologik samaradorlik 96,2 % ni, o'nbirinchi kuni 0,4 dona biologik samaradorlik 97,9 % ni, o'nsakkizinchi kuni 0,8 dona biologik samaradorlik 96,7 % ni, yigirma birinchi kuni 3,5 dona biologik samaradorlik 88,5 % ni tashkil qildi.

Eamek, 5,7% s.d.g.+ deltafos, 36% em.k. tasir etuvchi moddasi Eamektin benzoat+ Deltametrin+ triazofos bir gektariga 0,4+1,0 l kimyoviy ishlovgacha 5,5 dona kimyoviy ishlovdan so'ng uchunchi kuni 0,8 dona biologik samaradorlik 90,0 % ni, yettinchi kuni 0,3 dona biologik samaradorlik 97,2 % ni, o'nbirinchi kuni 0,1 dona biologik samaradorlik 99,4 % ni, o'nsakkizinchi kuni 0,3 dona biologik samaradorlik 98,5 % ni, yigirma birinchi kuni 2,4 dona biologik samaradorlik 90,4 % ni tashkil qildi.

Nazorat (dorisiz) ishlovgacha 4,9 dona, uchunchi kuni 7,1 dona, yettinchi kuni 9,6 dona, o'n birinchi kuni 14,1 dona, o'n sakkizinchi kuni 18,0 dona, yigirma birinchi kuni 22,3 dona borligi aniqlandi.

Xulosa: Surxondaryo viloyati sharoitida makkajo'xorida leukani tunlamiga Eamek, 5,7% s.d.g.+ deltafos, 36% em.k. insektotsidlarni qo'laganda 90-98% biologik samaradorlika erishildi.

Adabiyotlar

1. Xo'jaev Sh.T., Sulaymonov O.A. Umumiy va qishlok xo'jalik entomologiyasi xamda uyg'unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. –Toshkent - 2019. OOO "Yangi nashr nashriyoti", B.376.
2. Xo'jaev Sh.T. O'simliklarni zararkunandalardan uyg'unlashgan himoya qilish hamda agrotoksikologiya asoslari. Toshkent 2014
3. Khaytmuratov A.F., Karshieva S.Kh. Bioecology of dominant pest species on ephemera lephemeroid pastures. Texas Journal of Multidisciplinary Studies ISSN NO: 2770003 <https://zienjournals.com> Date of Publication: 11-11-2021. Page 95-99.
4. Xo'jaev Sh.T. Yuldoshev F.E. va boshqalar. G'alladan keyin ekiladigan o'rindosh ekinlarni zararkunandalardan himoya qilish bo'yicha tavsiyalar. Toshkent. -2014. 91 b.
5. Xo'jaev Sh.T. Yuldoshev F.E. Makkajo'xori va boshqa baland bo'yli o'simliklarni zararkunandalardan himoya qilishning yangi texnologiyasi. Tavsiyalar. Toshkent. - 2017. 47 b.
6. Yaxontov V.V. O'rta Osiyo qishloq xo'jaligi zararkunandalari. Toshkent 1977.



WEEVILS (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) DISTRIBUTED IN CEREAL AND LEGUME CROPS AND MEASURES TO CONTROL THEM

Axmadjonova M.A.

Fergana State University

e-mail: mukhlisakhanakhmadjonova@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashda zararkunandalarga qarshi kurashish masalalarini ilmiy va amaliy jihatdan tahlil qiladi. Maqolada dunyo miqyosida oziq-ovqat mahsulotlari va ayniqsa dukkakli ekinlar, xususan no'xat, beda va boshqa don dukkakli ekinlarni zararkunandalardan himoya qilish muammosi ko'tarilgan. Oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning ortishi va zararkunandalarning ko'payishi, ayniqsa uzunburun qo'ng'izlar (*Sitona* avlodi) kabi muhim zararkunandalar, qishloq xo'jaligi ekinlarida katta zarar keltirishi muhim ekologik va agrar muammo sifatida yoritilgan.

Kalit so'zlar: Fabaaceae, Curculionidae, *Sitona*, pestidsid

Абстрактный: В статье анализируются научные и практические аспекты обеспечения безопасности пищевых продуктов и борьбы с вредителями при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции. В статье поднимается проблема защиты продуктов питания и особенно бобовых культур, в частности гороха, люцерны и других зернобобовых культур, от вредителей в глобальном масштабе. Растущий спрос на продукты питания и распространение вредителей, особенно таких опасных вредителей, как длинноносые жуки (род *Sitona*), которые наносят значительный ущерб сельскохозяйственным культурам, были отмечены как существенная экологическая и сельскохозяйственная проблема.

Ключевые слова: Fabaaceae, Curculionidae, *Sitona*, пестицид.

Abstract: This article analyzes the issues of ensuring food safety, combating pests in the cultivation, storage and processing of agricultural products from a scientific and practical perspective. The article raises the problem of protecting food products and especially legumes, in particular peas, alfalfa and other grain legumes, from pests on a global scale. The increase in demand for food products and the increase in pests, especially important pests such as long-nosed beetles (*Sitona* genus), which cause significant damage to agricultural crops, is highlighted as an important ecological and agrarian problem.

Keywords: Fabaaceae, Curculionidae, *Sitona*, pesticide

Scientific and practical research on ensuring food safety, growing, storing and processing agricultural products, and combating pests shows that a complex situation is emerging in the world and in some of its regions regarding this problem. Today, this problem is of high importance and relevance for the world community.

The demand for protein-rich food products is increasing year by year in the world. In world agriculture, legumes are sown on 135 million hectares. This, in turn, along with the shortage of pea acreage, indicates a significant increase in the impact of dangerous pests on crops and stored

products. In particular, 5-10% of stored products worldwide are lost due to storage pests. Therefore, it is of great scientific and practical importance to determine the species composition of pests common in cereals and legumes, to substantiate their life cycles and biology, and to develop measures to combat them.

Weevils (Coleoptera: Curculionidae) are currently considered important pests that dominate cereals and legumes and have a significant impact on productivity [2].

Almost all species of the genus *Sitona* (Coleoptera: Curculionidae) are associated with legumes (Fabaceae), live on legumes at all stages of their biological cycle and overwinter on other wild plants [1]. Many species of the genus *Sitona* are considered agricultural pests, and their larvae feed on the roots of legumes, and adults feed on the above-ground part of the plant, mainly leaves, causing great damage.

The larvae of species belonging to the genus *Sitona* feed on the roots of representatives of the Fabaceae family, causing root damage, while also creating a favorable environment for the development of harmful bacteria and fungi [3,4,5,6]. Taking into account these data, the study of species belonging to the genus *Sitona* is of great importance. For this purpose, research was carried out in March-September 2024 in areas where cereals and legumes were planted and in places where they were stored. As a result of the research, it was found that chickpeas, alfalfa and several leguminous crops in agrobiocenoses ((Fergana region, Toshlok district Boston; 40°41'03"N 71°51'45"E, Fergana region, Toshlok district Besarang; 40°33'24"N 71°49'50"E, Fergana region, Fergana district; 40°16'39"N 71°28'17"E, Fergana region, Rishton; 40°23'32"N 71°29'21"E, Namangan, Chodak; 40°57'35"N 70°45'47"E) belonging to the *Sitona* genus *Sitona callosus* Gyllenhal, 1834 *Sitona crinitus* Herbst, 1795., *Sitona cylindricollis* Fåhræus, 1840., The spread of *Sitona flavescens* Fabricius, 1787., *Sitona humeralis* Steph *Sitona inops* Gyllenhal, 1832., *Sitona lineellus* Bonsdorff, 1785., *Sitona longulus* Gyllenhal, 1834., *Sitona sulcifrons* Thunberg, 1798 was noted. In the protection of cereals and legumes, it is important to develop preventive measures against these dominant pests.

To protect cereals and legumes from longhorn beetles

1. Crop rotation.
2. Deep plowing of the land cleared of plants.
3. Cleaning the land from plant residues.

4. It is necessary to implement agrotechnical measures, such as the correct selection of planting dates. Incorrect use of such agrotechnical measures leads to the creation of an optimal environment for longhorn beetles, their reproduction and, as a result, serious damage to the plant. At the same time, these agrotechnical measures cannot prevent the reproduction of all long-nosed beetles.

Therefore, it is advisable to use other methods to protect grain and legume crops.

The chemical method is to eliminate them in a short time by using chemical agents - pesticides. This method may seem to be the most convenient method because it helps us achieve results in a short time. However, this method has several problems:

1. Such chemical compounds are stable and are stored in the soil, medicinal plant organs and water for a long time without decomposition. This leads to the accumulation of chemical compounds in plant and animal bodies, and in addition, they accumulate in the soil, causing environmental problems.

2. Incorrect application of this method, whether too much or too little, or the wrong choice of application period, leads to burning of grain and legume crops, loss of pollen viability, death of the seed, and reduced productivity. These substances can accumulate on the surface of plants in quantities that are dangerous to humans and animals, making food products unsafe.

REFERENCES

1. Papadopoulou, S. (2013): Determination of insecticide application time in alfalfa crops against *Sitona humeralis* Stephens, based on its biology and ethology. – *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 27(2): 3665-3668.

2. Velázquez de Castro, A., Alonso-Zarazaga, M. A., Outerelo, R. (2007): Systematics of Sitonini (Coleoptera: Curculionidae: Entiminae), with a hypothesis on the evolution of feeding habits. – Systematic Entomology 32: 312-331.
3. Manglitz, G. R., Anderson, D. M., Gorz, H. J. (1963): Observations on the larval feeding habits of two species of Sitona (Coleoptera: Curculionidae) in sweetclover fields. – Entomological Society of America 56: 831-835.
4. Pesho, G. R. (1975): Clover root curculio: estimates of larval injury to alfalfa tap roots. – Journal of Economic Entomology 68: 61-65.



APPLICATION OF MULTIFUNCTIONAL BIOPREPARATIONS IN THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF LOCAL STRAWBERRY PLANTS (*FRAGARIA SPP.*)

Barotova B., Ismoilov Z.F.

¹ Institute of Biochemistry, Samarkand State University named after Sharof Rashidov Uzbekistan, Samarkand
davlatsulton2016@gmail.com

Abstract: This study is dedicated to investigating the impact of polyfunctional biopreparations prepared from microorganisms belonging to the genera *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Priestia*, and *Brevibacillus*, which are isolated from xerophytic (drought-resistant) plants, on the growth and development of local strawberry (*Fragaria spp.*) plants. The biopreparations, consisting of microbial consortia, were prepared and applied to strawberry seedlings via root inoculation. The aim of the experiment was to evaluate changes in vegetative and generative traits, including root system development, stem growth, flowering intensity, and fruit yield. Preliminary results indicated that plants treated with the biopreparation showed improved root structure, enhanced stem growth, and increased resistance to abiotic stress compared to the control group. The research findings suggest that biopreparations based on endophytic microorganisms isolated from xerophytic plants are an effective tool in strawberry cultivation.

Keywords: Polyfunctional biopreparations, xerophytic (drought-resistant) plants, endophytic microorganisms.

INTRODUCTION. Strawberry plants are highly sensitive to abiotic stressors such as drought, salinity, temperature fluctuations, and nutrient-poor soils. These stress conditions can severely hinder plant development, reduce fruit yield and quality, and increase vulnerability to diseases. Conventional strawberry farming typically relies on synthetic fertilizers and chemical pesticides to mitigate these issues. While such inputs may offer temporary solutions, their long-term application often results in negative consequences, including soil degradation, water pollution, loss of microbial diversity, and resistance buildup among pests and pathogens. Therefore, this study aims to investigate the application of multifunctional biopreparations formulated from microorganisms isolated from xerophytic plants and to evaluate their influence on the vegetative and generative development of local strawberry plants (*Fragaria spp.*). The research seeks to contribute to the development of ecologically sustainable strategies for strawberry cultivation by exploring the beneficial effects of microbial biotechnologies in challenging agro-environmental conditions.

METHODS. The experimental research was conducted in the greenhouse facilities of the Institute of Biochemistry under Samarkand State University between January and April 2025. Microbial strains belonging to the genera *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Priestia*, and *Brevibacillus* were previously isolated from the rhizosphere and internal tissues of xerophytic plants growing in arid regions of Uzbekistan. These microorganisms were selected for their demonstrated plant growth-promoting traits, including nitrogen fixation, phosphate solubilization, siderophore production, and synthesis of phytohormones such as indole-3-acetic acid (IAA). A microbial consortium was formulated by combining representative strains from each genus. Strawberry seedlings (*Fragaria spp.*) were divided into two groups: one treated with the biopreparation and one untreated control. The biopreparation was applied via root inoculation at the early vegetative stage. Plants were maintained under uniform greenhouse conditions, and growth parameters were monitored throughout the vegetative and generative stages.

DISCUSSION. The application of polyfunctional biopreparations significantly improved key indicators of plant growth and development. Enhanced root systems in treated plants may be attributed to microbial production of auxins and increased nutrient availability due to microbial solubilization of essential elements. Additionally, the observed increase in flowering and earlier fruit setting suggests that the microbial consortium had a positive influence on the hormonal balance of the plant. The improved abiotic stress tolerance in treated plants supports the hypothesis that endophytic microorganisms derived from xerophytic plants can transfer stress resilience traits to their host plants. This may occur through mechanisms such as induction of antioxidant enzyme systems, osmoprotectant production, and stimulation of systemic resistance. Moreover, the consortium-based formulation ensured a broader spectrum of beneficial activities, as different microorganisms contributed to various aspects of plant support—such as nutrient cycling, immune modulation, and growth regulation.

RESULTS. The results obtained during the experiment showed that, compared to the control group, plants treated with the biopreparation exhibited significant changes in vegetative development. In particular, the leaf size and the degree of stem branching were higher, and the growth rate was noticeably more rapid. The flowering phase began earlier than in the control group, and the number of flowers was also greater. Furthermore, positive changes were observed in the color, taste, and weight of the fruits. The average fruit weight was 19.5 ± 0.3 g, which is **5 grams heavier** than that of the control group. Overall, the applied biopreparation had a positive effect not only on the vegetative and generative development of the plants but also on the quality and quantity of the yield.



Figure 1. Experimental strawberry plants grown in pots during the vegetation and flowering stages.

CONCLUSION. The study demonstrates that multifunctional biopreparations based on endophytic microorganisms from xerophytic plants can significantly enhance the growth and development of local strawberry plants (*Fragaria* spp.). Such microbial consortia improve root and shoot development, stimulate early and abundant flowering, and increase resilience to abiotic stress factors. These findings point to the potential of incorporating microbial biotechnology into sustainable strawberry farming practices, reducing dependence on synthetic agrochemicals and promoting ecological resilience in cultivation systems.

Future research should focus on field-level trials, long-term soil health assessment, and formulation optimization for commercial application.

REFERENCES.

1. Lugtenberg B.J.J., Kamilova F. (2009). Plant-growth-promoting rhizobacteria. *Annual Review of Microbiology*, 63:541–556.
2. Bashan Y., de-Bashan L.E. (2010). How the plant growth-promoting bacterium *Azospirillum* promotes plant growth—A critical assessment. *Advances in Agronomy*, 108:77–136.

3.Vurukonda S.S.K.P., Vardharajula S., Shrivastava M., SkZ A. (2016). Enhancement of drought stress tolerance in crops by plant growth promoting rhizobacteria. *Microbiological Research*, 184:13–24.

4.Gupta G., Parihar S.S., Ahirwar N.K., Snehi S.K., Singh V. (2015). Plant growth promoting rhizobacteria (PGPR): Current and future prospects for development of sustainable agriculture. *Journal of Microbial and Biochemical Technology*, 7(2):96–102.



DANAK MEVALI DARAXTLARDA KLYASTEROSPORIOZ KASALLIGINING TARQALISHI VA RIVOJLANISHI

Baxriddinov O.U., Mo'minov F.Q., Raxmonqulova L.F.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi instituti
e-mail: baxriddinovo@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada klyasterosporioz kasalligining o'rikni Navro'z, Sovetskiy, Yubileyniy Navoiy, Kursodiq navlarini zararlash darajasi va uni rivojlanishi buyicha tadqiqot natijalari bayon qilingan.

Kalit so'zlar: Klyasterosporioz, o'rik, Navro'z, Sovetskiy, Yubileyniy Navoiy, Kursodiq navlari, barg, novda, meva.

Аннотация. В статье изложены результаты изучения степени поражения болезнью кластероспориозом сортов абрикоса Навроз, Советский, Юбилейный Навоий, Курсодик и ее развития.

Ключевые слова: Кластероспориоз, сорта абрикос, Навроз, Советский, Юбилейный Навоий, Курсодик, лист, ветка, плод.

Abstract. The article presents the results of studying the degree of damage by the disease clusterosporiosis of apricot varieties Navroz, Sovetsky, Yubileyniy Navoiy, Kursodik and its development.

Keywords: Clusterosporium, apricot varieties, Navroz, Sovetsky, Yubileyniy Navoiy, Kursodik, leaf, branch, fruit.

Kirish. Klyasterosporioz danakli mevalarning, ayniqsa o'rikning jiddiy kasalligi hisoblanadi. Zararlanish orqali meva hosilni keskin kamayadi va ayniqsa, mevaning biokimyoviy tarkibiga salbiy ta'sir ko'rsatib, uning tashqi ko'rinishi va saqlanuvchanligini pasaytiradi [1,3,4,6].

Kasallik daraxtning shox-shabbalari qalinlashib, mevaga kirganda avj oladi. Ma'lum tabiiy sharoitda o'rik navlarida kasallikni tarqalishi, biologik xususiyatlari va uning zararini kamaytirish tadbirlarini o'rganish nazariy va amaliy ahamiyatga molik tadqiqot hisoblanadi.

Tadqiqot materiallari va usullari. Klyasterosporioz kasalligini o'rik navlarida o'rganish bo'yicha tajribalar Akad. M.Mirzayev nomidagi BUvaVITI Samarqand filialida o'tkazildi. O'rik daraxtini kimyoviy ishlov berish daraxtlarda kurtak paydo bo'lganda, gullash davri tugaganda va 2 haftadan so'ng 3 ishlov o'tkazildi. Ishchi eritma gektariga ming litr sarflandi. O'rikning klyasterosporioz kasalligi bilan shikastlanish darajasi A.Y.Chumakov va boshqalarning "Основные методы фитопатологических исследований" kitobida keltirilgan shkala asosida aniqlandi [5].

Tadqiqot natijalari va ularni tahlili. Klyasterosporioz kasalligini *Clasterosporium carpophilum* (Lev.) Aderh. zamburug'i qo'zg'atadi. Kasallikni ilk bora Fransiyalik olim Leve 1848 yilda shaftolida aniqlagan. Zamburug' barcha danakli meva daraxtlarning (ko'proq o'rik va gilosda) hamma yer ustki a'zolarini zararlardi. Barglarda dastlab dumaloq qizg'ish hoshiyali jigarrang dog'lar hosil bo'ladi, 1,5-2 hafta o'tgach dog' o'rnida to'qimalar tushib ketib, dumaloq teshik hosil bo'ladi. Hali tushib ketmagan dog'ning orqa tomonida hosil bo'lgan to'q nuqtacha ko'rinishdagi konidiyalar uyumini lupa yordamida ko'rish mumkin. Yoshi o'tgan barglarda qizg'ish-qo'ng'ir hoshiyali ko'plab dumaloq teshikchalar bo'ladi. Kasallik shu xarakterli belgisi tufayli teshikli dog'lanish nomini olgan.

Mevalarda kasallik belgilari ham barglardagi belgilarga o'xshash, lekin ko'pincha qirg'og'i bo'rtgan chuqur yarachalar ham kuzatiladi. Ba'zan esa meva yuzasida qoraqo'tir paydo bo'ladi. Yoshroq novdalarda dumaloq yoki cho'ziqroq qizg'ish-qo'ng'ir hoshiyali dog'lar, qariroq shoxlarda esa dog'lar aniq emas, zararlangan joyda shira ko'rinish turadi. O'rik gullari to'kilib ketadi.

Kasallikni avj olishi uchun havo harorati 18-20 °C va namligi 70-80% qulay hisoblanadi. Zamburug' asosan miseliy va konidiyalar holida tuproq va poya yoriqlari ichida qishlab chiqadi [4,7].

F.M.Boyjigitov [6,8] ma'lumotlariga ko'ra, Toshkent viloyatining Bo'stonliq tumanida o'rikning Arzami navi barglari klyasterosporioz kasalligi bilan 57,0 % dan 86,0 % gacha, novdalari – 43,0 % dan 60,0 % gacha, mevasi esa 60,0 % dan 89,0 % kasallanganligi, bunda kasallikni rivojlanishi 25,0 % dan 71,0 % gacha bo'lganligi aniqlangan. Bu ko'rsatgichlar Qashqadaryo viloyatining Yakkabog' tumanida o'rikning Yubileyniy Navoiy navida barglarida 84 % gacha, novdalarida 57 % gacha, mevalarida 87 % gacha bo'lganligi qayd etilgan. Kasallikni rivojlanishi 37,7 dan 60,5 % ni tashkil qilgan.

Bizning tadqiqotlarimizda o'rikning Navro'z, Sovetskiy, Yubileyniy Navoiy, Kursodiy navlarida klyasterosporioz kasalligi bilan zararlanish darajasi aniqlandi.

Respublikamizda o'rikning keng tarqalgan Yubileyniy Navoiy navi klyasterosporioz kasalligi bilan zararlanishi yuqori deb baholandi. Uning bargi 28,9%, novdasi 19,4 % va mevasi 33,8 % zararlanishi aniqlandi, bunda kasallikni rivojlanishi tegishli ravishda 14,5, 9,8 va 12,5 % ni tashkil qildi. Navro'z navida klyasterosporioz bilan zararlanish Yubileyniy Navoiy naviga yaqin ko'rsatgichlarda baholandi. Navro'z navida kasallik bilan zararlanish barg, novda va mevada kuzatildi va ularni raqamlarda ifodalanishi tegishli ravishda 23,8, 18,0 va 29,8 % da bo'lishligi qayd etildi. Ya'ni Sovetskiy navida bargni zararlanishi 18,4 %, novdaniki esa 14,2 % va meva esa 22,4 % ga zararlandi. Kasallikni rivojlanishi bargda 10,1 %, novdada 7,2 % va mevada esa bu ko'rsatgich 8,8 % da bo'lishligi aniqlandi.

jadval

Klyasterosporioz kasalligi bilan o'rik navlarining zararlanish darajasi, %

O'rik navlari	Kasallikni tarqalishi			Kasallik rivojlanishi		
	barg	novda	meva	barg	novda	meva
Yubileyniy Navoiy	28,9	19,4	33,8	14,5	9,8	12,5
Kursodiy	16,6	12,2	19,4	9,3	6,5	7,9
Navro'z	23,8	18,0	29,8	13,1	8,5	10,4
Sovetskiy	18,4	14,2	22,4	10,1	7,2	8,8

O'rikning Kursodiy navida klyasterosporioz bilan bargda 16,6 %, novdada 12,2 % va mevada 19,4 % zararlanish aniqlandi va uning rivojlanish ko'rsatgichlari tegishli ravishda 9,3, 6,5 va 7,9 % larda tadqiqot natijasida qayd etildi.

O'rikning klyasterosporioz kasalligi bilan zararlanishi va kasallikni rivojlanishi tabiiy sharoitga, daraxtni parvarishlash texnologiyasiga, shu bilan birga uning naviga ham bog'liqligi aniqlandi. Fikrimizcha, kasallik bilan zararlanish darajasi va uning rivojlanishi navning biologik va genetik xususiyatiga bog'liq.

Xulosa. O'rikning bargi, novdasi va mevasiga klyasterosporioz kasalligi jiddiy zarar keltiradi. Kasallik bilan zararlanish va uning rivojlanish darajasi Navro'z, Sovetskiy, Yubileyniy Navoiy, Kursodiy navlarida turlicha bo'lishligi aniqlandi. Kasallik bilan nisbatan Kursodik va Sovetskiy navlari kam zararlanishi aniqlandi. Ushbu ma'lumotlarni kasallikka qarshi kurashda foydalanish tavsiya etiladi.

Adabiyotlar

1. Хасанов Б.А., Очилов Р.О., Холмуродов Э.А., Гулмуродов Р.А. Мевали ва ёнғок мевали дарахтлар, цитрус, резавор мевали буталар ҳамда ток касалликлари ва уларга қарши кураш.//Тошкент, 2010.-б. 46-48.
2. Идрисов С. Клястероспориоз косточковых. //Журнал Защита и карантин растений.-Москва, 1977.-с.37-38.2.

3. Исаков О. Некоторые биоэкологические особенности возбудителя клостероспориоза абрикоса // Материалы 9 конференции молодых учёных Узбекистана.-Ташкент, 1977.-с.141-146.
4. Чумаков А.Е., Минкевич И.И. и др. Основные методы фитопатологических исследований// Научные труды ВАСХНИЛ.-москва, 1974.-с.57.
5. Бойжигитов Ф.М. Основные болезни косточковых плодовых культур и разработка мер борьбы с ними//Автореф. дисс уч.ст.к.с-х.н., Ташкент, 2011, с.23.
6. Бойжигитов Ф.М. Шафтолини клостероспориоздан химоя қилиш // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси,-2018, №2(72), б. 38-41.
7. Бойжигитов Ф.М., Хакимов А.А. Некоторые биоэкологические особенности возбудителей клостероспориоза и монилиоиза//Бюллетень науки и практики, 2018, т.4, №12, с. 268-272.

POMIDOR KUYASI(TUTA ABSOLUTA) GA BIOLOGIK USULDA QARSHI KURASH

Boltaboyeva M.F.

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti

Annotatsiya: Maqolada pomidor o'simligining asosiy kushandasi bo'lgan Pomidor kuyasiga qarshi samaradorligi yuqori bo'lgan *Nesidiocoris tenuis* qandalasi qo'llanishi to'g'risida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: Pomidor kuyasi, tengqanotlilar, kapalaklar, kuyalar, *Nesidiocoris tenuis*, qurtlar, tullash, biohashorat, qandala.

Abstract: The article provides information on the use of *Nesidiocoris tenuis*, which is effective against the Pomido moth, which is the main pest of the tomato plant.

Key words: Tomato moth, moths, butterflies, moths, *Nesidiocoris tenuis*, caterpillars, thrips, biopests, candala.

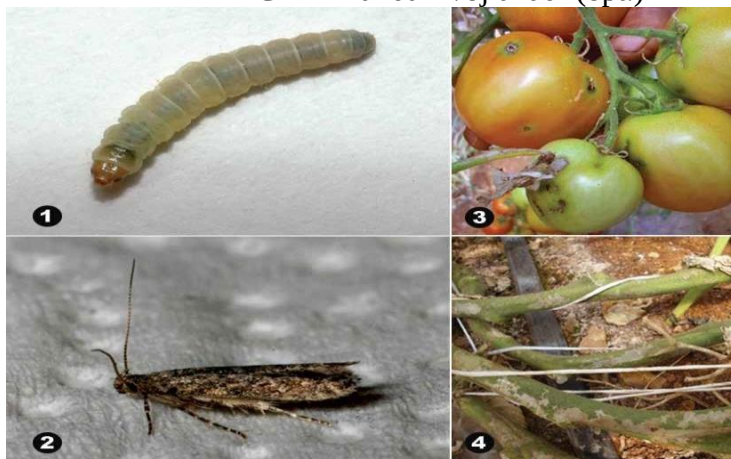
Kirish: Pomidor kuyasi tangaqanotlilar yoki kapalaklar (*Lepidoptera*) turkumi, o'yiqli qanotli kuyalar (*Gelechiidae*) oilasiga mansub hasharot. Zararkunanda tuxum, g'umbak va imago bosqichlarida qishlashi mumkin. Qulay ob-havo sharoitida yiliga 8-10 tagacha avlod beradi. Bir avlodning umri 30-35 kunda yakunlanadi. Har xil haroratlarda zararkunanda rivojlanish siklining muddatlari har xil bo'ladi.

Rivojlanishi uchun minimal harorat 9 S.

14 C - 76 kunda rivojlanadi

20 C - 24 kunda rivojlanadi (opt.)

27 C - 24 kunda rivojlanadi (opt.)



(1-rasm)

Kuya pomidorni zararlashni eng afzal ko'radi, ammo boshqa ituzumdosh ekinlar va begona o'tlarni zararladi, ularda ham rivojlanishini yakunlashi mumkin.

Kapalagi kechalari uchadi, kunduzlari barglar orasida yashirinib o'tiradi. Pomidor ham issiqxonalarda, ham ochiq dalalarda, butun o'suv davrida (ko'chatlik davridan vegetasiya oxirigacha) zararlanadi. Pomidor o'simliklarining o'suv nuqtasidagi kurtaklari, barglari, poyalari va mevalari hamda poyaning pastki qismi – ildiz bo'g'zi ham zararlanadi.

Ozuqa yetarli bo'lsa qurtlari diapauzaga kirmaydi. Tullashlar orasida qurtlari barg va meva to'qimalarining tashqarisiga vaqtincha chiqib turishlari mumkin.

G'ovaklar orqali o'simlik to'qimalariga har xil mikroorganizmlar, ko'pincha zamburug'lar kirib, barglar va mevalar chirishi va mog'orlashiga olib keladi. Mevalar o'suv davrida yoki saqlash paytida chirib ketadi.

Pomidor kuyasining iqtisodiy zarari Kuya bilan kuchli zararlangan barglar to'la nobud bo'ladi. Kuya zararlangan pomidor o'simliklarining hosildorligini 80-100% ga pasaytirib, hosilni to'la nobud qilishi mumkin. Zararlanish boshlangan kundan boshlab maydoni 1 ga bo'lgan dalani kuya 2 haftada to'la vayron qilishi mumkin.

Pomidor kuyasining tarqalishi va unga qarshi kurash choralari *Nesidiocoris tenuis* Reuter pomidor va boshqa ko'plab sabzavot ekinlarida mavjud bo'lgan, taxminan 5-6 mm bo'lgan mayda yarim teran bo'lib, ko'plab hasharotlar zararkunandalari, shu jumladan shira va tripslarda yirtqich tabiati tufayli foydali hasharot hisoblanadi. Biroq, u o'ljasi bo'lmaganida ham o'simliklar bilan oziqlanadi. Pomidorda oziqlantirish natijasida jigarrang va oxir-oqibat nekrotik halqalar paydo bo'ladi, ular ba'zan poyalari, gullari va mevalarida aniq ko'rinadi.



(2-rasm)

Nesidiocoris tenuis, himoyalangan tuzilmalar (issiqxona, soyali uy) va dala sharoitida pomidorda keng tarqalgan. U O'rta yer dengizi mamlakatlarida (Ispaniya va Kanar orollari), Evropa, Osiyo, Shimoliy Afrika, Markaziy Amerika, Janubiy Amerika, Karib dengizi va Shimoliy Amerikada keng tarqalgan. Xususan, Jazoir, Misr, Kipr, Misr, Fransiya, Iordaniya, Eron, Isroil, Italiya, Marokash, Ispaniya, Senegal va Turkiyada pomidorning muhim zararkunandasi bo'lgan pomidor kutasi (*Tuta absoluta*) bilan oziqlanishi aniqlangan. *Nesidiocoris tenuis* birinchi marta Misrda 2011-yilda baqlajon va pomidor plantatsiyasida pomidor kuyasi (*Tuta absoluta*)ni ovlagan holda topilgan.

2016-yilda u Senegalda pomidor dalalarida pomidor kuyasi *Tuta absolutani* zararlagani qayd etilgan. Garchi *Tuta absoluta* hozirda AQShda mavjud bo'lmasa-da, ammo bu tashvish beruvchi zararkunandadir. Florida kooperativ qishloq xo'jaligi zararkunandalarini o'rganish (CAPS) dasturi Floridada ushbu zararkunanda mavjudligini va kelishini faol ravishda kuzatib boradi. *Nesidiocoris tenuis* ba'zi qishloq xo'jaligi zararkunandalari, shu jumladan trips, shira va oqqanotlar uchun biologik nazorat vositasi sifatida ishlatilishi mumkin. *Nesidiocoris tenuis* yirtqichlardan yoki o'simliklardan suyuq moddalarni olish uchun ishlatiladigan stiletning mavjudligi bilan tavsiflanadi. *Nesidiocoris tenuis*ning bir avlodi atrof-muhit omillari, masalan, harorat va ular nima bilan oziqlanganiga qarab, 14,9 kun (35 ° C), 21,8 kun (25 ° C) yoki 86,7 kun (15 ° C) rivojlanishi mumkin. *Nesidiocoris tenuis* urg'ochisi yosh barglar va gullarga bitta tuxum qo'yadi. Tuxum qo'yilganda oval, pellusid va oq rangga ega bo'ladi va bir necha kundan keyin u qizg'ish ranggacha qorayadi va oxir-oqibat qo'ng'ir rangga aylanadi. *Nesidiocoris tenuis* voyaga etgunga qadar beshta nimfa yoki yetilmagan bosqichga ega. Birinchi bosqichda hasharotlar yangi chiqqanida sarg'ish-oq

rangga ega bo‘ladi. Ushbu bosqichda qanotlar yo‘q, tananing uchta qizmi (bosh, ko‘krak va qorin) o‘rtasida farq yo‘q va tananing tashqi qoplamasi bo‘lgan ekzoskeletning qattiqlashishi kuzatilmaydi. Ekzoskeletning qattiqlashishi ikkinchi nimfa bosqichida boshlanadi, bunda tananing uchta qizmi o‘rtasida aniq farq bor. Barcha nimfa bosqichlarida quyuq jigarrang aralash ko‘zlar mavjud. Uchinchi va to‘rtinchi nimfa bosqichlarida qanot kurtaklari ko‘rinadi (3-rasm). Beshinchi nimfa bosqichida hasharotlar tanasining ko‘p qismlari kattalarnikiga o‘xshaydi. Nimfalar yashil rangga ega, ammo ularda kattalardagi kabi qora dog‘lar va qora chiziqlar yo‘q. Barcha nimfa bosqichlarida skutellum, kattalarning orqa qismida joylashgan qalqonga o‘xshash uchburchak yo‘q.



(3-rasm)

Nesidiocoris tenuisning kattasi yashil rangga ega va uzunligi 6 -10 mm dan farq qiladi. Tanasi uzun va ingichka, antennalari och jigarrang. Ayol erkaklarnikidan kattaroq va yumaloq oval shakli tanasiga ega. Bu turni boshqa turlardan ajratib turadigan narsa ko‘zning orqa tomonidagi qora tasmadir. Nesidiocoris tenuis laboratoriya sharoitida pomidor o‘simliklarida va Ephestia Kuehniella da o‘stirilgan va u dala va laboratoriya sharoitida bionazorat agenti sifatida ishlatilgan. Kattalar va nimflar o‘simliklar bilan oziqlanadi va yirtqichlar bo‘lmaganda shikastlanishga olib keladi. Nesidiocoris tenuis bilan oziqlantirish o‘simlik o‘sishiga ta’sir qiladi va hosilning sifati va miqdorini pasaytiradi. Nesidiocoris tenuisning xos o‘simliklariga pomidor, shirin qalampir, bodring, qovoq, sariq qovoq, kunjut, tamaki, baqlajon va kartoshka kiradi, lekin ular bilan cheklanmaydi. Nesidiocoris tenuis qishloq xo‘jaligi zararkunandalari populyatsiyasini boshqarish uchun foydali hasharot ekanligi ko‘rsatilgan. Misr va Frantsiya kabi ba’zi mamlakatlarda Nesidiocoris tenuis pomidor zararkunandasi hisoblanadi, Sitsiliyada, Ispaniyada va boshqa ko‘plab mamlakatlarda u biologik nazorat uchun foydali hasharot hisoblanadi. Nesidiocoris tenuis ko‘p tunnelli issiqxonada oq pashshalarni muvaffaqiyatli nazorat qilish uchun ishlatilgan. Issiqxonalarda Nesidiocoris tenuisning issiqxona zararkunandalariga nisbatan samaradorligini baholash uchun turli tajribalar o‘tkazildi. Bu zararkunandalarga oq pashsha kiradi. Aksincha, zararkunandalarga qarshi muvaffaqiyatli kurashga erishish va yirtqichlar soni kam yoki yo‘q bo‘lganda o‘simliklarga yetkaziladigan zararni kamaytirish uchun yirtqichning o‘lجا to‘g‘ri nisbati bo‘lishi muhim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Жимерикин В.Н., Миронов М.К. Дудов М.В. Южноамериканская томатная моль //Ж. Защита и карантин растений. –2009. - № 6. - С. 34 -35.
2. Жимерикин В.Н., Миронов М.К. Южноамериканская томатная моль – угроза томатному производству //Ж. Защита и карантин растений. - 2012. - №11.-С. 32 -35.
3. Ижевский С.С., Ахатов А.К., Синев С.Ю. Томатная минирующая моль выявлена уже в России //Ж. Защита и карантин растений. – 2011. - № 3. - С. 40-44.
4. Магомедов У.Ш., Караджаева О., Атанов Н.М. и др. Синтезирован отечественный феромон томатной минирующей моли //Ж. Защита и карантин растений. – 2013.-№4.-С. 39-43.

5. Прищепа Л.И. Войтка Д.В. Биологический контроль томатной минирующей моли //Ж. Защита и карантин растений. 2013. - №4. - С. 39-43.
6. Хўжаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. Тошкент. 2004. Б.35-36.



BODIRINGDA SHIRALARNING RIVOJLANISH DINAMIKASI VA UNGA QARSHI KURASH CHORALARI.

Ergashova H.I, Sotvoldiyeva U.

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti Andijon shahar, O'zbekiston
e-mail: husnida88.88@mail.ru

Annotatsiya: Bodring qovoqdoshlar oilasiga mansub bir yillik o'tsimon o'simlikdir. Poyalari 4-5 ta barg chiqarganda yerga yotadi va yerda yoyilib palak otadi, yoki atrofdagi narsalarga chirmashib yuqoriga qarab o'sadi. Asosiy poyasi naviga va o'sayotgan joyining sharoitiga qarab 50-80 sm dan 2 m ga qadar yetadi. Ildiz sistemasi asosan tuproqning 20-25 sm xaydov qatlamida tarqalib o'sadi. Maqolada bodringda shiralar bioekologiyasi, zarari va rivojlanish dinamikasi keltirilgan.

Kalit so'zlar: Bodring, harorat, poliz shirasi, tuxum, erkak va urg'ochi zotlar, avlod.

Аннотация: Огурец – однолетнее травянистое растение, принадлежащее семейству тыквенных. Когда на стеблях образуется 4-5 листьев, они ложатся на землю и расстилаются по земле или растут вверх, цепляясь за окружающие предметы. Главный стебель достигает от 50-80 см до 2 м в зависимости от сорта и условий места произрастания. Корневая система разрастается преимущественно в слое почвы 20-25 см. В статье представлены биоэкология, вредоносность и динамика развития тли на огурцах.

Ключевые слова: Огурец, огурец, полиз ширасы, семена, мужские и женские сорта, поколение.

Abstract: Cucumber is an annual herbaceous plant belonging to the squash family. When the stems produce 4-5 leaves, they lie on the ground and spread out on the ground, or grow upwards, clinging to the surrounding objects. The main stem reaches from 50-80 cm to 2 m, depending on the variety and the conditions of the growing place. The root system grows mainly in the soil layer of 20-25 cm. The article presents the bioecology, damage and development dynamics of aphids in cucumbers.

Key words: Cucumber, cucumber, polis shirasa, seeds, male and female varieties, generation.

Kirish. Sabzavot hamda poliz ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishni ta'minlashning asosiy shartlaridan biri ekinlarni zararkunandalardan himoya qilishdir. Buning uchun zararkunandani to'g'ri aniqlash, uning rivojlanishi, tarqalishi va zararini aniqlash ma'lumotlarga ega bo'lish va shular asosida ekinlarini himoya qilishning samarali muddatlarini bilish va usullarini qo'llash lozim bo'ladi.

Tadqiqot ob'kti va uslublari. Andijon viloyati Andijon tumani Bobur massivi "Omad 97" fermer xo'jaligida quyidagi tizimda olib borildi.

Tadqiqot natijalari. Tajribada poliz shirasiga qarshi qo'llanilgan kimyoviy kurash usulini biologik samaradorligini aniqlashda qo'llanilgan Eziom 15% sus.k 0.35 l/ga preparati qanchalik shiralar sonini kamaytirishi bilan belgilanadi.

Tajriba maydonida poliz shirasini rivojlanish dinamikasi va zarari.

Poliz shirasi xammaxo'r zararkunanda bo'lib, 46 tur o'simlikni zararlaydi. Poliz shirasi aprel oyida qishlab chiqadi oldin begona o'tlardan may oyining boshidan bodringga uchib o'tadi. May –iyun aylarida yoppasiga uchib ko'payadi. Tajriba natijalariga ko'ra poliz shiralari may oyidan boshlab, to avgust oyigacha bodringda rivojlanib zarar keltiradi. Ayniqsa avgust oyida poliz shirasi kuchli zarar keltira boshlaydi. Bu davrda shiralar soni bir o'simlikdan 48.0-51.0 donagacha aniqlandi.

Shu davrda biz unga qarshi kimyoviy kurash ya'ni Eziom 15% sus.k 0.35 l/ga bilan ishlov berdik.

Kuzatishlarimiz shuni ko'rsatdiki keyingi kuzatishlarda shiralar soni keskin kamayib bordi shuni xisobga olib boshqa kurash chorasi qo'llamadik. Tajriba variantimizda qo'llanilgan kimyoviy kurash xisobiga, nazorat variantiga nisbatan 28.0ts/ga qo'shimcha xosil olishga erishdik.

Kimyoviy kurash nafaqat shiralarni sonini kamaytirdi, balkim bodringni o'sish va rivojlanishiga xam salmoqli ta'sir ko'rsatdi. SHularni xisobga olib biz 2-chi variantimizda poliz shirasiga qarish avgust oyida, ularni sonini chegaralash uchun, ularga qarshi kimyoviy kurash ya'ni Ezim 15% sus.k (0.35 l/ga) bilan ishlov berdik, natijada 70.5 % foiz biologik samaradorlikka erishdik.

1-Jadval**Poliz shiralarni rivojlanish dinamikasi (1-o'simlik xisobida dona)**

Kuzatish kunlari	Nazorat Poliz shirasiga qarshi kurash olib borilmadi.	Tajriba Vanteks 6% sus.k. (0,25 l/ga) bilan ishlov berdik. (dona)
30.07	12,0	14,0
10.08	18,0	18,0
20.08	31,0	30,0
30.08	48,0	51,0
10.09	35,0	15,0
20.09	22,0	6,0
30.09	14,0	5,0
10.10	16,0	2,0

Poliz shirasiga qarshi kurash usullari.

Hozirgi vaqtda o'simliklar himoyasida tashkiliy agrotexnik, kimyoviy, biologik va boshqa kurash tadbirlarini taqqoslab qo'llash ya'ni uyg'unlashgan ximoya tizimini keng qo'llashga katta e'tibor berilmoqda. Uyg'unlashgan kurashni qo'llash faqat xosilni saqlabgina qolmasdan uni xosildorligini oshiradi, tabiatdagi muvozanatni saqlaydi, tabiatdagi foydali xashorat – ko'payishiga yordam beradi va eng asosiysi atrof muxitni zaxarli moddalar bilan ifloslanishini keskin kamaytiradi.

Uyg'unlashgan kurash tashkiliy xo'jalik va agrotexnik tadbirlardan ayniqsa zararkunandalarni va ularni tabiiy kushandalarini qishlov qalinligi va qishlashdan chiqqanidan keyingi miqdori va tarqalish maydonini aniqlash, ekinlaridan bo'shagan yerlarni o'z vaqtida sifatli shudgorlash, yerni ekishga sifatli tayyorlash. O'simlik o'suv davrida kamida ikki marta fosforli o'g'itlardan suspenziya tayorlab sepish va boshqa agrotexnik choralarni o'z vaqtida va sifatli o'tkazish zararkunandalarni sonini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar

1. Narziqulov M.N "Poliz shirasi biologiyasi " Stalinobod 1984y.
2. Davletshina A.G. va boshqalar "Beda qora shirasini yoppasiga rivojlanishi" Biologiya jurlani № 3 1980.y
3. Xadasiyevich N.I. "G'o'zadagi poliz shirasining iqtisodiy zararlanish chegarasi" Moskva 1973 y.
4. J Xaydarov, M Mamadaliev, X Ergashova, U Orifjonova RESEARCH SUPPORT CENTER CONFERENCES



TOSHKENT VILOYATIDA LOVIYA O'SIMLIGINI KASALLANTIRUVCHI VIRUSLAR MONITORINGI

Fayziyeva N. B.¹, Saxaddinova O'. M.^{1, 2}, Vahobov A.H.²

¹Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika universiteti Toshkent vil. O'zbekiston

²O'zbekiston milliy universiteti Toshkent sh. O'zbekiston
nazirafayziyeva886@gmail.com.

Annotatsiya. So'ngi yillarda respublikamizning ko'pgina viloyatlari qishloq xo'jalik ekinlari fitoviruslar bilan kasallanib, hosildorlikni pasaytirish bilan bir qatorda mahsulot sifatini ham yomonlashuviga olib keldi. Fitoviruslar o'ziga xos kasallik alomatlarini keltirib chiqarib, ayniqsa qishloq xo'jalik ekinlari dukkakli o'simliklardan loviya, mosh, no'xat ekinlariga katta zarar yetqazmoqda. Shuning uchun Toshkent viloyatida loviya dalalarida monitoring olib borildi. Toshkent viloyatida tumanlar kesimida olib borilgan monitoring natijasiga ko'ra eng ko'p tarqalgan *Loviya oddiy mozaika virusi (BCMV)* ekanligi PZR tahlili asosida aniqlandi. Ushbu maqolada loviya o'simligini kasallantiruvchi fitoviruslarning tumanlar kesimida tarqalishi haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar. fitopatogen viruslar, mozaika, nekroz, xloroz, xlorofilning yemirilishi, *Ph.vulgaris*, virus kasalliklari, loviya oddiy mozaika virusi, sistematika.

Аннотация. В последние годы во многих областях нашей республики сельскохозяйственные культуры заражаются фитопатогенными вирусами, что не только снижает урожайность, но и ухудшает качество продукции. Фитовирусы вызывают характерные симптомы заболеваний и особенно наносят большой ущерб бобовым сельскохозяйственным культурам, таким как фасоль, маш и нут. В связи с этим в Ташкентской области был проведён мониторинг фасольевых полей. По результатам мониторинга, проведенного по районам Ташкентской области, с помощью ПЦР-анализа было установлено, что наиболее распространённым является *Обычный мозаичный вирус фасоли (BCMV)*. В данной статье рассматривается распространение фитопатогенных вирусов, поражающих фасоль, по районам области.

Ключевые слова: фитопатогенные вирусы, мозаика, некроз, хлороз, разрушение хлорофилла, *Ph. vulgaris*, вирусные заболевания, обычный мозаичный вирус фасоли, систематика.

Abstract. In recent years, many regions of our republic have experienced outbreaks of phytopathogenic viruses affecting agricultural crops, leading not only to a decline in yield but also to a deterioration in product quality. Phytopathogenic viruses cause distinct disease symptoms and inflict significant damage especially on leguminous crops such as beans, mung beans, and chickpeas. Therefore, monitoring was conducted in bean fields in the Tashkent region. Based on PCR analysis of monitoring data across various districts of the Tashkent region, the most prevalent virus was identified as the Bean Common Mosaic Virus (BCMV). This article discusses the distribution of phytopathogenic viruses affecting bean crops across different districts.

Keywords: phytopathogenic viruses, mosaic, necrosis, chlorosis, chlorophyll degradation, *Ph. vulgaris*, viral diseases, Bean Common Mosaic Virus, systematics.

Bugungi kunda dunyoda qishloq xo'jaligi o'simliklarini kasallantiradigan qator fitopatogen viruslar aniqlangan bo'lib, ular yetishtirilayotgan mahsulotlarning miqdori va sifatiga salbiy ta'sir etib, katta iqtisodiy zarar yetkazmoqda. Bu zarar dunyo bo'yicha yiliga 60 mlrd AQSh dollarini tashkil etadi[5]. Loviya o'simligini kasallantiruvchi fitoviruslar o'ziga xos kasallik alomatlarini keltirib chiqarib, ayniqsa qishloq xo'jalik ekinlari dukkakli o'simliklardan *loviya, mosh, no'xat* ekinlariga katta zarar yetqazmoqda. Bunga asosiy sabab loviya o'simligi turli xil mikroorganizmlar, yani fitopatogen viruslar bilan kasallanishidir[1; 2; 3].

Toshkent viloyati tumanlar kesimida loviya o'simligining virusli kasallik monitoring Piskent tumani Kelovchi MFY Oybek chorva f.x, Piskent tumani Kelovchi MFY, Shunqor f.x, Bo'ka tumani Namuna MFY, Rustam f.x, Bo'ka tumani Ravot MFY, Jo'ra Sarkor f.x, Yangi yo'l tumani Xonqo'rg'on MFY, Hoji-Akbar f.x, Yangi yo'l tumani Bog'obod MFY, Abduhoshim agro f.x, Zangiota tumani, Avliyoota MFY, Gulchexra f.x, Zangiota tumani, Harakat MFY, Do'stlik fermer xo'jaliklarida olib borildi (1-rasm).

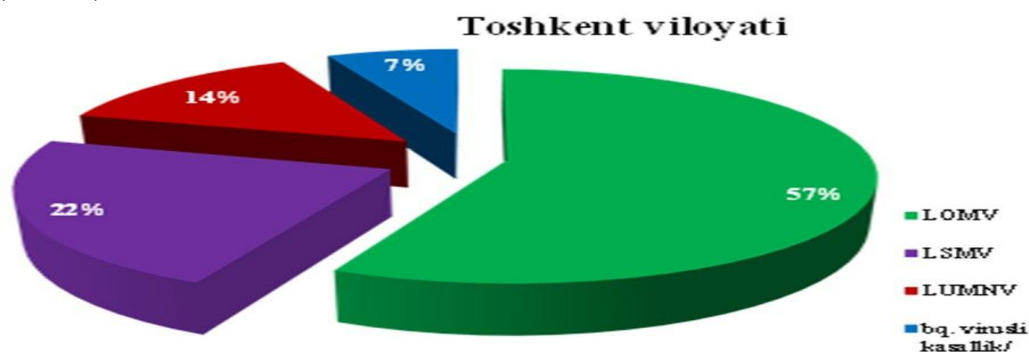
TOSHKENT VILOYATI TUMANLAR KESIMIDA LOVIYA O'SIMLIGINING VIRUSLI KASALLIK MONITORINGI (%)

№	Monitoring o'tkazilgan hududlardagi fermer xo'jaligi	Monitoring o'tkazilgan maydon (gektar)	1 m ² dagi o'simliklar soni	O'rtacha zaralanish ko'rsatkichi (%)
1.	Piskent tumani Kelovchi MFY, Oybek chorva f.x	3	12	59 %
2.	Piskent tumani Kelovchi MFY, Shunqor f.x	2	10	46%
3.	Bo'ka tumani Namuna MFY, Rustam fermer xo'jaligi	5	10	53%
4.	Bo'ka tumani Ravot MFY, Jo'ra Sarkor fermer xo'jaligi	6	14	59%
5.	Yangi yo'l tumani Xonqo'rg'on MFY, Hoji-Akbar fermer xo'jaligi	8	14	54%
6.	Yangi yo'l tumani Bog'obod mfy, Abduhoshim agro fermer xo'jaligi	5	12	58%
7.	Zangiota tumani, Avliyoota mfy, Gulchexra fermer xo'jaligi	4	10	62%
8.	Zangiota tumani, Harakat mfy, Do'stlik fermer xo'jaligi	8	10	65%

1-rasm. Toshkent viloyati tumanlar kesimida loviya o'simligining virusli kasallik monitoring.

Virusning tarqalish darajasini aniqlash uchun monitoring ishlari Toshkent viloyati Bo'ka, Piskent, Zangiota, Yangi yo'l tumanlaridagi olib borildi. Olib borilgan virusologik monitoring natijasida loviya o'simligida sariq va yashil mozaikaning aralashib kelishi, yashil mozaika, tomirlar aro bargning epidermis qavati qattiqlashuvi, xlorotik dog'li naqshlar, barglarning mozaikali dag'allashuvi, qizil-jigar rang mozaikali dog'lar, barglarning mozaikali bujmayishi kabi qator kasallik alomatlari aniqlandi va ularning har biridan polietilen qopchalarga namunalar virusologik tadqiqotlar o'tkazish uchun alohida-alohida yig'ib olindi hamda ularning yuqumlilik darajasini aniqlash uchun dastlab yuqumli shira tayyorlanib loviya viruslariga sezgir test-indikator o'simliklarga mexanik inokulyatsiya qilindi. Natijada virusologik tadqiqot uchun yig'ilgan, *yashil mozaika*, tomirlar aro barg epidermisining qattiqlashuvi, xlorotik dog'li naqshlar, barglarning mozaikali dag'allashuvi, hamda sariq va yashil mozaikaning aralashib kelishi alomatlari mavjud loviyaning "Ravot" va boshqa loviya o'simligi navlaridan olingan namunalar LOMVga xos bo'lgan o'xshash alomatlarni namoyon qildi.

Bu alomatlarning LOMVga xos ekanligini tasdiqlash uchun esa virusni molekulyar identifikatsiya qilish uchun olingan PCR to'plami (*Invitrogen USA*) yordamida molekulyar identifikatsiya qilindi. Monitoring natijasiga ko'ra Toshkent viloyatida yetishtirilayotgan loviya dalalarida virusli kasalliklarini tarqalishi turli xil bo'lib asosan *Loviya oddiy mazaika virusi (LOMV)* 57%, *Loviya sariq mozaika virusi (LSMV)* 22%, *Loviya umumiy mozaika nekrozi virusi (LUMNV)* 14%, va *boshqa virusli kasalliklar* 7%ni tashkil qilib tumanlar kesimida eng ko'p tarqalgan **LOVIYA ODDIY MOZAIKA VIRUSI (LOMV)** ekanligi aniqlandi. Bundan tashqari *Loviya oddiy mozaika virusi* boshqa dukkakli o'simliklarda ham aniqlanib tarqalish areali kengayib borayotgani kuzatildi(2-rasm).



2-rasm. Toshkent viloyati kesimida viruslarning tarqalish darajasi

Umuman olganda olib borilgan fenologik kuzatish va monitoringlar natijasida Toshkent viloyati iqlim sharoitida loviya o'simligini, loviya bargining sarg'ayishi va buralishi, bargning to'q yashil rangdagi mozaika bilan qoplanishi hamda bujmayish kabi alomatlarning paydo bo'lishi kuzatildi. Adabiyotlar ma'lumoti natijasida bu loviya oddiy mozaikasi virusiga xos ekanligi aniqlandi. Bu alomatlarni yanada aniq diagnostika qilinishi uchun immunofermant analizi, PZR kabi sezgir usullar yordamida tekshirish ishlarini olib borildi[4].

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Aminjonova, G.K., & Fayziev V.B. Gilos (*prunus avium*) o'simligini kasallantiruvchi viruslar va ularning qisqacha tavsifi//Academic Research in Educational Sciences, 2021. 2(12), 26-32 b.
2. Elizabeth A., Worrall, Francis O., Gerardine M., Jagger, J.W. Harvey., Bean Common Mosaic Virus and ,Bean Common Mosaic Necrosis Virus: Relationships, Biology and Prospects for Control //Virus Res. 2018, 257, pp 75-77.

3. Beatrice Mwaipopo, Susan Nchimbi-Msolla, Paul Njau, Fred Tairo¹, Magdalena William, Papias Binagwa, Elisiana Kweka¹, Michael Kilango and Deusdedith Mbanzibwa. Viruses infecting common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) in Tanzania: A review on molecular characterization, detection and disease management options // African Journal of Agricultural Research, Vol. 12(18), pp. 1486-1500, 4 May, 2017

4. Fayziyeva N.B., & Normurodova Q.T., *Phaseolus vulgaris* o'simligini kasallantiruvchi viruslar va ularning umumiy xususiyatlari // Academic Research in Educational Sciences, 2022y (2) 599-605 b

5. Fayziev, V., Jovlieva, D., Juraeva, U., Shavkiev, J., Eshboev, F. (2020). Effects of PVXN UZ 915 necrotic isolate of Potato virus X on amount of pigments of *Datura stramonium* leaves. Journal of Critical Reviews. 7(9), pp. 400–403

6. Okada R, Alcalá-Briseño RI, Escalante C, Sabanadzovic S, Valverde RA. Genomic sequence of a novel endornavirus from *Phaseolus vulgaris* and occurrence in mixed infections with two other endornaviruses. // Virus Res. 2018, 257, pp 63-67



LOVIYA ODDIY MAZAIKASI VIRUSI (BCMV) NING UMUMIY XUSUSIYATLARI

Fayziyeva N. B.¹, Avazboyeva Sh.O.¹, Vahobov A.H.²

¹Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika universiteti Toshkent vil. O'zbekiston

²O'zbekiston milliy universiteti Toshkent sh. O'zbekiston
nazirafayziyeva886@gmail.com.

Annotatsiya: Fitopatogenlar, o'simlik viruslari tomonidan eng yuqumli infektsiya bo'lib dukkakli don mahsulotlari yani oddiy loviya uchun ham hosil, ham sifat jihatidan sezilarli yo'qotishlarga olib kelishi mumkin. Shu jumladan Loviya oddiy mozaika virusi (BCMV) oddiy loviyaning eng halokatli viruslari bo'lib, ular oddiy loviya mozaik kasalligi deb ataladigan kasallikni keltirib chiqaradi. Oddiy loviyada LOMV (BCMV) tomonidan qo'zg'atilgan alomatlar barg mozaikasi, xloroz, deformatsiya, o'simliklarning o'sishining kechikishi, mahalliy yoki sistematik nekroz va hatto butun o'simlik o'limiga olib keladi. LOMV (BCMV) oddiy loviya hosilining pasayishiga yoki hatto to'liq ishdan chiqishiga jiddiy ta'sir qilishi mumkin. LOMVning yengil yoki simptomsiz infektsiyalari ham hosilni 50% ga kamaytirishiga olib kelishi mumkin. Ushbu maqolada loviya o'simligini (*Phaseolus vulgaris*) kasallantiruvchi loviya oddiy mozaika virusining umumiy xarakteristikasi haqidagi fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar: fitogen viruslar, mozaika, nekroz, xloroz, xlorofilning emirilishi, Ph. vulgaris, deformatsiya, virus kasalliklari, loviya oddiy mozaikasi, genetik, irsiy belgilar, duragay, noqulay, chidamli, tatqiqot, sistematika.

Аннотация. Фитопатогены, особенно растительные вирусы, являются одними из самых заразных инфекций и могут вызывать значительные потери как урожая, так и качества зернобобовых культур, в частности обыкновенной фасоли. В частности, Вирус обыкновенной мозаики фасоли (BCMV) считается одним из самых разрушительных вирусов, поражающих фасоль, вызывая заболевание, известное как мозаика обыкновенной фасоли. Симптомы, вызываемые BCMV у обыкновенной фасоли, включают мозаичную окраску листьев, хлороз, деформации, задержку роста растений, локальный или системный некроз и даже гибель всего растения. BCMV может серьезно повлиять на снижение урожайности фасоли, вплоть до полной потери урожая. Даже легкие или бессимптомные формы инфекции BCMV могут привести к снижению урожая до 50%. В данной статье рассматриваются общие характеристики вируса обыкновенной мозаики фасоли, поражающего растение фасоли (*Phaseolus vulgaris*).

Ключевые слова: фитогенные вирусы, мозаика, некроз, хлороз, разрушение хлорофилла, Ph. vulgaris, деформация, вирусные болезни, обыкновенная мозаика фасоли, генетика, наследственные признаки, гибрид, неблагоприятный, устойчивый, исследование, систематика.

Abstract. Phytopathogens, particularly plant viruses, are among the most infectious agents and can cause significant losses in both yield and quality of legume crops, especially common bean. Among them, Bean Common Mosaic Virus (BCMV) is one of the most destructive viruses affecting common bean, leading to a disease known as common bean mosaic. Symptoms caused by BCMV in common bean include leaf mosaic, chlorosis, deformation, stunted growth, local or systemic necrosis, and even death of the entire plant. BCMV can severely affect the yield of common bean, potentially resulting in complete crop failure. Even mild or asymptomatic BCMV infections can reduce yield by up to 50%. This article discusses the general characteristics of Bean Common Mosaic Virus affecting the bean plant (*Phaseolus vulgaris*).

Keywords: phytopathogenic viruses, mosaic, necrosis, chlorosis, chlorophyll degradation, Ph. vulgaris, deformation, viral diseases, common bean mosaic, genetics, hereditary traits, hybrid, adverse, resistant, research, systematics.

Shu jumladan mamlakatimizda so'ngi yillarda loviya o'simligini ham bir qator viruslar kasallantirib, hosildorlikni sezilarli darajada pasayishiga olib keldi. Tatqiqot uchun Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika universiteti tajriba maydonida ekilgan loviya o'simligida tabiiy holda uchraydigan virusga xos kasalliklar vizual tekshirishlar amalga oshirildi. Olib borilgan kuzatishlar natijasida loviya o'simligida to'q yashil to'qimalarning yoki ikkala ochiq va to'q yashil mozaikali naqshlarini va buralishi, bargning bujmayishi va yashil mozaika kabi qator bir-birdan tafovut qiladigan kasallik alomatlari aniqlandi (rasm). Ularning ichidan eng qiziqarli belgi sifatida aniqlangan bargning buralishi va to'q yashil mozaika alomatlari eng ko'p hollarda kuzatildi. Bunday kasallik alomatlari mavjud o'simliklar sog'lom o'simliklarga nisbatan barg rangining to'qlashishi, bog'imlar orasining qisqarishi, hosil miqdorining kichrayishi kabi yaqqol alomatlarni namoyon qildi. Olib borilgan fenologik kuzatishlar va adabiyot ma'lumotlari asosida bu alomatlar *loviya oddiy mozaikasiga* xos ekanligi aniqlandi [3]. Uning quydagi alomatlari adabiyotlarda keltirilgan: loviya oddiy mozaika belgilari va loviya umumiy mozaik nekrozi virusi (BCMNV) belgilarining paydo bo'lishi ma'lum virusga va loviya navi dominant I geniga ega yoki yo'qligiga bog'liq.

Loviya oddiy mazaika virusi (BCMV) loviya keng tarqalgan mozaik kasalligi bilan bog'liq ikkita asosiy simptom turi mavjud: oddiy mozaik belgilari va umumiy mozaik nekroz belgilari. Ikkala turdagi simptomlarning paydo bo'lishi ma'lum virusga va loviya navi dominant I qarshilik geniga ega yoki yo'qligiga bog'liq. Agar nav dominant I genga ega bo'lsa, u loviya oddiy mozaika virusi shtammlariga chidamli, ammo loviya umumiy mozaik nekrozi virusi shtammlariga o'ta sezgir [4].

Loviya oddiy mozaika belgilari. Kaliforniyada loviya oddiy mozaika virusi ikkita patogendan ko'proq tarqalgan, chunki u urug' va shira bilan tarqaladi. Loviya keng tarqalgan mozaika virusi sezgir navlarni yuqtirganda, trifoliolat barglarida och yashil-sariq barg to'qimalarining, to'q yashil to'qimalarning yoki ikkala ochiq va to'q mozaikaning mozaik naqshlarini keltirib chiqaradi [5]. Barglarning rangi o'zgarishi, odatda, burishish, qabariq, buzilish, pastga qarab burish bilan birga keladi. Simptomlarning intensivligi va zo'ravonligi keng tarqalgan mozaika virusining shtammiga, loviya naviga va infeksiyalangan o'simlikning yoshiga bog'liq. Yoshligida yuqtirilgan o'simliklar o'sishi va buzilishi mumkin [1].

Umumiy mozaik nekroz belgilari. Kaliforniyada keng tarqalgan mozaik nekroz belgilari kam uchraydi, chunki loviya umumiy mozaik nekrozi virusi keng tarqalmagan. Nekroz belgilari faqat virus dominant I geniga ega bo'lgan navlarni yuqtirganda rivojlanadi. Simptomlar shira vektori orqali virus kiritilgandan so'ng, birlamchi yoki trifoliolat barglarida paydo bo'ladigan kichik, qizil-jigarrang dog'lar sifatida boshlanadi. Bu dog'lar atrofidagi tomirlar jigarrang-qora rangga aylanadi, va bu tomir nekrozi keyin o'simlikning floema to'qimalariga tarqalib, avval so'lib ketishiga, so'ngra yosh barglar va meristemaning o'limiga (nekroz) sabab bo'ladi. Butun o'simlik oxir-oqibat o'ladi [2]. Poya va dukkaklarning ko'ndalang kesimlarida qon tomir to'qimasida qizil-jigarrang chiziqli paydo bo'ladi. Bu alomatlar ko'pincha qora ildiz chirish (zamburug'li kasallik bilan adashtirmaslik kerak) Fasol keng tarqalgan mozaik nekroz virusi (BCMNV) Potyviriidae oilasidagi Potyvirus jinsining a'zosi. BCMNV oddiy fasol (*Phaseolus vulgaris* L.) kabi dukkakli ekinlarni yuqtiradi va butun dunyo bo'ylab loviya ishlab chiqarishga jiddiy zarar etkazadigan mozaik va nekroz belgilarini keltirib chiqaradi. Bundan tashqari, biz soya mozaik virusi, yeryong'oq mozaik virusi, soya sariq rangli mozaika virusi, soya sariq umumiy mozaika virusi va yeryong'oq stunt virusini keyingi avlod ketma-ketligi orqali aniqladik.



Rasm. Oddiy loviya mozaika virusining loviya o'simligidagi kasallik alomatlari: *Loviya o'simligi bargidagi burishish, qabariq, buzilish, pastga qarab burishish va bargning buralishi, loviya barglarning rangi o'zgarishi, sariq va yashil mozaikaning aralashib kelishi*

Loviya keng tarqalgan mozaik virusi va loviyba umumiy mozaik nekrozi virusi o'simlik viruslarining potiviruslar oilasining a'zolari hisoblanadi. Loviya oddiy mozaik virusi va loviya umumiy mozaik nekrozi virusi alomatlar, xost diapazoni, urug'ning o'tkazuvchanligi, antikor testlari (masalan, Elishay) yoki PCR-DNKni aniqlash usullari yordamida aniqlash mumkin. Biroq, bu viruslarning alomatlari ba'zi loviya navlarida bir-biriga mos kelishi va aralash infeksiyalar keng tarqalgan emasligi sababli, antikor testlari (ELISA) bu viruslarni aniqlashning eng ishonchli usuli hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yixati:

1. Beatrice Mwaipopo, Susan Nchimbi-Msolla, Paul Njau, Fred Tairo¹, Magdalena William, Papias Binagwa, Elisiana Kweka¹, Michael Kilango and Deusdedith Mbanzibwa. Viruses infecting common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) in Tanzania: A review on molecular characterization, detection and disease management options // African Journal of Agricultural Research, Vol. 12(18), pp. 1486-1500, 4 May, 2017
2. Fayziev, V., Jovlieva, D., Juraeva, U., Shavkiev, J., & Eshboev, F. (2020). Effects of PVXN-UZ 915 necrotic isolate of Potato virus X on amount of pigments of *Datura stramonium* leaves // Journal of critical reviews, 7(9), 400-403 pp
3. Bujarski, Joseph; Gallitelli, Donato; García-Arenal, Fernando; Pallás, Vicente; Palukaitis, Peter; Reddy, M. Krishna; Wang, Aiming (2019-08-01). "ICTV Virus Taxonomy Profile: Bromoviridae". // Journal of General Virology. 100(8): 1206–1207
4. Fayziyeva N.B., & Normurodova Q.T., *Phaseolus vulgaris* o'simligini kasallantiruvchi viruslar va ularning umumiy xususiyatlari // Academic Research in Educational Sciences, 2022y (2) 599-605 b
5. Tamura K, Stecher G, Peterson D, Filipski A, Kumar S. MEGA6: molecular evolutionary genetics analysis version // 6.0. Mol Biol Evol. 2013; 30:2725–2729.
6. Truniger V., Aranda M.A. Recessive resistance to plant viruses. Adv. Virus Res., 2009, vol. 75, pp. 119-159.

TURLI TUPROQ TIPLARIDAGI G'O'ZA AGROBIOTSENOZIDA KO'SAK QURTI RIVOJLANISHIGA YONDOSH O'SIMLIK TA'SIRI

Fayzullaev B.¹, Malikov D.²

¹O'simliklar karantini va himoyasi ITI Samarqand filiali Samarqand sh. O'zbekiston

²Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Kattaqo'rg'on filiali Samarqand sh. O'zbekiston.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Zarafshon daryosi quyida oqimi sharoitida g'o'za agrobiotsenozidagi fitofaglar, jumladan ko'sak qurtining va entomofaglarining rivojlanish bosqichlari hamda antropogen omillar ta'sirining kuchayishi

sharoitida ular biotoplarida bo'ladigan ayrim o'zgarishlarni aniqlash bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: fitofag, agrobiosenoz, biotop, rivojlanish bosqichlari, qurtlari, antropogen omillar.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований в низовьях реки Зарафшан по выявлению некоторых изменений в биотопах агробиоценозов, обусловленных деятельностью фитофагов и под влиянием антропогенных факторов. Также были исследованы этапы развития хлопковой совки и энтомофагов.

Ключевые слова: фитофаг, агробиоценоз, биотоп, энтомофаг, хлопковая совка, стадия развития, гусеницы, атропогенный фактор

Annotation. This article presents the results of studies to identify some changes of the biotopes in the agrobiocenosis of cotton, both as under influence of the fithofags-tapeworms and the influence of anthropogenic factors. Investigation includes the stages of development of caterpillars and entomophages on the conditions of lower watercourse of Zarafshan River. In the course of the study, the dynamic indicators of the spreading of tapeworms in different types of soils and on the different plants near cotton fields were determined.

Keywords: phitophage, agrobiocenosis, biotop, lower watercourse of Zarafshan River, cotton field, stages of development, tapeworm, anthropogen factor

Evolyutsion qayta tuzilishlar jarayonida, ayniqsa antropogen bosimlar ta'sirida ko'p sonli bug'imoyoqlilar turli biotsenozlarda, jumaladan Zarafshon daryosi quyi oqimi sharoitida keng tarqalgan g'o'za agrobiotsenozida oziqlanishga moslashgan. Ular orasida fitofaglar katta guruhni tashkil qilib, ular g'o'zaga jiddiy zarar etkazmoqda. Shu yerning o'zida yirtqich va parazit entomofaglar ham yashaydi va zararkunandalar sonini samarali ravishda boshqarib turadi [2].

G'o'za agrobiotsenozidagi fitofaglar va entomofaglar majmuiga antropogen omillarning uzoq vaqt ta'sir ko'rsatib turishi ular hayotida o'z aksini topmay qolmadi. Bu borada bundan oldingi o'tkazilgan barcha tadqiqotlar bug'imoyoqlilar alohida guruhlarining o'zaro munosabat xususiyatlarini to'lig'icha ochib bermagan va tabiiy muhitda sodir bo'lgan o'zgarishlarni hisobga olmagan.

Bizning tadqiqotlarimizning asosiy maqsadi bug'imoyoqlilar turlar tarkibini o'rganish, fitofaglar va entomofaglar asosiy guruhlarini aniqlash, ular ekologiyasi va g'o'za agrobiotsenozidagi zararli turlar sonini boshqarishning biologik tamoyillarini ishlab chiqishdan iborat.

Zarafshon daryosi quyi oqimidagi g'o'za agrobiotsenozida bug'imoyoqlilarning 13 turkum, 29 oila va 54 avlodga mansub 63 turi aniqlandi. Ular orasida fitofaglar 7 turkum, 17 oila va 28 avlodga kiruvchi 31 tur, entomofaglar esa 6 turkum, 12 oila va 26 avlodga kiruvchi 32 turdan iborat.

Ko'sak qurtining hayoti turli tuproqlarda o'stiriladigan o'simliklar bilan bog'liq. Biz 2023-2024 yillarda Buxoro viloyatining turli tuproq tiplarida joylashtirilgan g'o'za maydonlarida bu fitofag hayotiy xususiyatlarini kuzatdik (Jadval 1).

Jadval 1

Turli tuproq tiplaridagi g'o'za agrobiotsenozida ko'sak qurtining tarqalishi

G'o'za agrobiotsenozining xususiyati (tuproq tipi)	Agrobiotse-noz maydoni, ga	100 dona g'o'za o'simligida ko'sak qurtining soni, dona		
		1-avlod	2-avlod	3-avlod
O'tloq-dasht	63	8,8	7,3	6,9
Botqoq-o'tloq	84	12,1	13,9	9,8
Eskidan sug'oriladigan sho'rlanmagan	65	6,9	8,4	7,4
O'rtacha sho'rlangan	71	3,5	5,9	5,2
Kuchli sho'rlangan	79	1,3	4,5	4,3

Ko'sak qurti birinchi va ikkinchi avlodining rivojlanish davrida botqoq-o'tloq tuproqli hududlarga ekilgan g'o'za maydonlarida eng ko'p tarqalishi aniqlandi, bu dalalarda uning tarqalish darajasi 100 ta g'o'za o'simligida 12,1 va 13,9 donani tashkil qildi. Bu sizot suvlarining yaqinligi va ko'sak qurtini ko'payishi uchun qulay mikroiklim yaratilishi bilan izohlanadi.

Ko'sak qurtining eng kam tarqalishi kuchli sho'rlangan tuproqli dalalardagi g'o'za maydonlarida aniqlandi. Boshqa tajriba dalalarida ekilgan g'o'zalarda (o'tloq-dasht, eskidan sug'oriladigan va o'rtacha sho'rlangan tuproqlar) ko'sak qurti miqdorining keskin o'zgarishi kuzatilmadi.

Ko'sak qurti hayotiga g'o'za atrofida o'sadigan yondosh o'simliklar ham ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi (Jadval 2).

Jadval 2.

Ko'sak qurti ikkinchi avlodining g'o'za agrobiotsenozi atrofidagi yondosh o'simliklarda tarqalishi

G'o'za agrobiotsenozi atrofidagi yondosh o'simliklar xususiyatlari	Har 100 o'simlikdagi ko'sak qurti miqdori, yillar bo'yicha, dona	
	2023	2024
G'o'za dalasida	9,3	6,9
Poliz dalasi yonida	11,6	10,0
Begona o'tlar orasida (asosan sho'radoshlar)	9,7	9,9
Makkajo'xori dalasi yonida	17,8	16,8

Ko'sak qurtining eng ko'p uchrashi makkajuxori dalasi yonidagi g'o'zalarda kuzatildi, bu yerda uning miqdori har 100 o'simlikda o'rtacha 17 donani va poliz ekinlari yonidagi dalada 11,6 donani tashkil qildi. G'o'za dalasi atrofida begona o'tlarning ko'p bo'lishi ham ko'sak qurti tuxumi va qurtlarining ko'payishiga qulay sharoit yaratadi.

Zarafshon daryosi quyi oqimidagi g'o'za agrobiotsenzida bug'imoyoqlilar turlar tarkibini o'rganish, fitofaglar va entomofaglar asosiy turlarini aniqlash, ular zararli turlarining ekologiyasi va miqdorini boshqarishning biologik tamoyillarini ishlab chiqish, fitofaglar (ko'sak qurti) va entomofaglarining tarqalish sabablari va o'zgarishlarini aniqlashga imkon berdi. Bunda aniqlandiki g'o'zaning turli tuproq tiplarida o'stirilishi va g'o'za agrobiotsenozi atrofidagi yondosh o'simliklar ko'sak qurtining ko'payishiga va tarqalishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Олимжонов Р.О. Энтомология. Тошкент – 1977. 210-б.
2. Файзуллаев Б. Биологические аспекты регулирования численности фитофагов хлопчатника в низовьях реки Зарафшан. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Ташкент – 2010. С-5-10.
3. Fayzullayev B., Nishanov N.T. Hasharotlar ekologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Samarqand – 2015. 42-b.
4. Хамраев А.Ш., Файзуллаев Б., Ульмасбаев Ш.Б. Взаимоотношение (основных видов) вредителей хлопчатника с их энтомоакарифагами. //Узбекский биологический журнал. – Ташкент, 2009. -№1. – С.54-58.
5. Xamrayev A.Sh., Xasanov B.A., Axmedov S.I. va b.q. O'simliklarni biologik himoyalash. Toshkent – 2014. 45-b.



FITOPATOGEN ZAMBURUG'LARNING ANTOGONIST MIKROORGANIZMLARINI AJRATIB OLISH

Iskandarova U.A.², Ergashev R.B.¹, Qosimov D.I.^{1,2}, Zaynitdinova L.I.¹

¹O'zR FA Mikrobiologiya instituti, ²Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti
e - mail: diyor-qosimov91@mail.ru

Annotatsiya. Hozirgi kunda o'simliklar unib chiqishi va ularni yetishtirish jarayonida ularga turli xil tashqi omillar ta'siri kuchayib bormoqda. Bu omillar orasida fitopatogen mikroorganizmlar asosiy ahamiyat kasb etadi. Ushbu mikroorganizmlar o'simliklar unib chiqishining turli davrlarida ta'sir ko'rsatib, morfo-fiziologik o'zgarishlarga olib keladi. Bunday o'zgarishlar ulardagi muhim hayotiy ko'rsatgichlarga hamda oxir oqibat hosildorlikning pasayib ketishiga olib keladi. Shuning uchun bu kabi omillar ta'sirini bartaraf etish maqsadida turli xil usullardan foydalanib kelinmoqda. Ushbu usullar orasida mikrobiologik usul alohida ahamiyat kasb etadi. Bu usulning asosiy mohiyati – biror mikroorganizm hujayrasining yoki uning o'sib ko'payishi mobaynida hosil bo'lgan oraliq mahsulotlarning ta'siri natijasida kasallik tug'diruvchi mikroorganizmga nisbatan antimikrob xususiyatlari tufayli zararkunda organizmga halokatli ta'siridan iborat.

Kalit so'zlar. Fitopatogen zamburug'lar, *Bacillus zhanghouensis*, antifungal faollik, *Bacillus pumilus*, *Ochrobactrum sp.*

Аннотация. В настоящее время на прорастание растений и процесс их выращивания усиливается влияние различных внешних факторов. Среди этих факторов особое значение имеют фитопатогенные микроорганизмы. Эти микроорганизмы воздействуют на растения на различных этапах их прорастания, вызывая морфо-физиологические изменения. Такие изменения затрагивают важные жизненные показатели растений и в конечном итоге приводят к снижению урожайности. В связи с этим для устранения воздействия подобных факторов применяются различные методы. Среди них особое значение имеет микробиологический метод. Суть этого метода заключается в том, что под воздействием клеток определённых микроорганизмов или промежуточных продуктов, образующихся в процессе их роста и размножения, на патогенные микроорганизмы проявляются антимикробные свойства, которые губительно действуют на вредоносные организмы.

Ключевые слова: фитопатогенные грибы, *Bacillus zhanghouensis*, противогрибковая активность, *Bacillus pumilus*, *Ochrobactrum sp.*

Abstract. Currently, the impact of various external factors on plant germination and cultivation processes is increasing. Among these factors, phytopathogenic microorganisms are of particular importance. These microorganisms affect plants at various stages of their germination, causing morpho-physiological changes. Such changes influence key life indicators of the plants and ultimately lead to a decrease in yield. Therefore, various methods are being used to mitigate the effects of such factors. Among these, the microbiological method holds special significance. The essence of this method lies in the antimicrobial properties exhibited by certain microorganisms or the intermediate products formed during their growth and reproduction, which adversely affect pathogenic organisms.

Keywords: phytopathogenic fungi, *Bacillus zhanghouensis*, antifungal activity, *Bacillus pumilus*, *Ochrobactrum sp.*

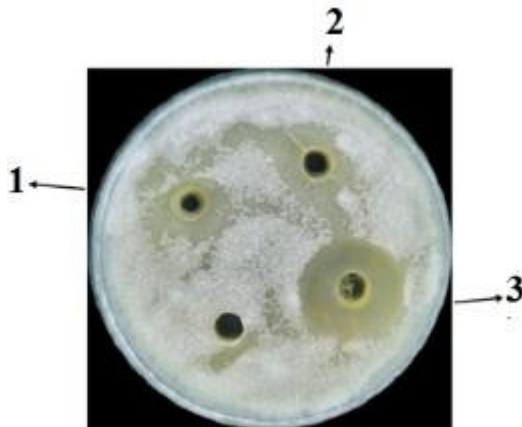
Ushbu tadqiqot doirasida foydali mikroorganizmlarni ajratib olish va ularning biologik faolligini baholash maqsadida, Xorazm viloyati Gurlan tumanidan keltirilgan tuproq namunalaridan foydalanildi. Tadqiqotlarimiz davomida ajratib olingan va saralangan mikroorganizmlarning turli xil o'simliklarda kasalliklar keltirib chiqaradigan fitopatogen zamburug'larga qarshi antifungal faolliklari o'rganildi. Buning uchun O'zRFA Mikrobiologiya instituti kolleksiyasida saqlanayotgan *Alternaria sp.*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, *Fusarium moniliforme*, *Fusarium vasinfectum*, *Verticillium dahlia* kabi fitopatogen zamburug'lardan foydalanildi.

Tadqiqotlarni amalga oshirishda agarli bloklar metodidan foydalanildi [1]. Agar bloklari usuli antimikrob xususiyatli tekshirilayotgan modda (suyuqlik, eritma) va test-kulturalarini yetishtirish uchun turli ozuqa muhitlaridan foydalanishni o'z ichiga oladi. Mikroorganizmlarni ajratib olish va mikrob peyzajini aniqlash maqsadida bir qator ozuqa muhitlardan foydalandik [1].

Ushbu tajriba jarayonlari natijasida jami 14 ta toza mikroorganizmlar izolyatlari ajratib olindi. Ular orasidan eng yuqori antifungal faollik ko'rsatgan 3 ta izolyat tanlab olindi va ular asosida keyingi tadqiqotlar davom ettirildi. Mikroorganizmlarni tur darajasini aniqlashda klassik va zamonaviy molekulyar-genetik usullardan foydalanildi. Laboratoriya sharoitida ushbu izolyatlarning morfo-kultural xususiyatlari, shuningdek, Maldi-Tof MS tahlillari hamda 16S rRNA usuli asosida nukleotidlar ketma-ketligini aniqlash tadqiqotlari olib borildi [2, 3]. Olingan natijalar ushbu mikroorganizmlar *Bacillus zhanghoensis*, *Bacillus pumilus* va *Ochrobactrum sp.* bakteriyalariga o'xshashligini ko'rsatdi.

Bakteriya shtammlarining fitopatogen zamburug'lar (O'zRFA Mikrobiologiya instituti kolleksiyasida saqlanayotgan *Alternaria sp.*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, *Fusarium moniliforme*, *Fusarium vasinfectum*, *Verticillium dahlia* kabilar) ga qarshi antagonistik (zararli ta'sir ko'rsatish) faolligini aniqlash quyidagicha olib borildi: dastlab 3-5 kun davomida o'stirib

olingan fitopatogen zamburug'lar KDA hamda Chapek ozuqasiga ekildi. Shundan so'ng, Petri chashkasining butun yuzasiga suyuq zamburug' suspenziyasi surtib chiqildi. Shundan so'ng, steril maxsus vositalar yordamida Petri chashkasidagi agar muhitida qalinligi 8 mm diametrli teshikchalar qilindi. Ushbu teshikchalar 300 µl bakterial suyuqligi bilan to'ldirildi. Tayyor chashkalar 28 °C da 5 kun davomida inkubatsiya qilindi. Lunkalar atrofida zamburug' o'sishining to'xtagan zonasi (o'sishni cheklovchi zonasi) kuzatiladi. Ingibirlash zonasi diametri (mm) o'lchandi va bakteriyaning antifungal faolligi baholandi.



1 – rasm. Bakteriyalarning *Fusarium oxysporum* zamburug'iga nisbatan antifungal faolligi: 1 – *Bacillus pumilus*; 2 – *Ochrobactrum* sp.; 3 – *Bacillus zhangzhouensis*

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, sinovdan o'tkazilgan bakterial shtammlar ichida *Bacillus zhangzhouensis* P. (36 mm) shtammi hamda *Bacillus pumilus* (20 mm) va *Ochrobactrum* sp. (24) eng yuqori antifungal faollikni namoyon etdi. Aynan ushbu shtammlar *Fusarium oxysporum* zamburug'ining o'sishini sezilarli darajada susaytirganligi ma'lum bo'ldi (1 – rasm). Bundan tashqari *Ochrobactrum* sp. shtammi *Alternaria* sp. zamburug'iga nisbatan yuqori antifungal faollik ko'rsatganligi aniqlandi.

Adabiyotlar

1. Нетрусов А.И., Егорова М.А., Захарчук Л.М. Практикум по микробиологии / Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, под ред. А.И. Нетрусова – М.: Издательский центр «Академия», 2005. С. 129-131.
2. Kashyap SK, Maherchandani S, Kumar N. Ribotyping: a tool for molecular taxonomy. In: Animal Biotechnology (Second Edition) Models in Discovery and Translation. 2020;373-394.
3. Singhal N, Kumar M, Kanaujia PK, Virdi JS. MALDI-TOF mass spectrometry: an emerging technology for microbial identification and diagnosis. Front Microbiol. 2015; 6:791.

SAMARQAND VILOYATI IQLIM SHAROITIDA KARTOSHKANING KEMIRUVCHI ZARARKUNANDALARINING BIOKOLOGIYASI VA ULARNI MIQDORINI BOSHQARISH.

Javlijev S., Abdulyusupova F.H., Raxmatova F.X.

Sharof rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
e-mail: sunnatjavlijev584@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada kartoshkaning kemiruvchi zararkunandalari, ularning bioekologiyasi va zararkunandalarga qarshi kurash usullari tahlil qilingan. Tahlillar asosida ilmiy-amaliy xulosalar qilingan.

Kalit so'zlar. kartoshka, kolorado qo'ng'izi, kartoshka kuyasi, kuzgi tunlam, bioekologiya, zarari, kurash usullari, kemiruvchi.

Аннотация. В статье проанализированы грызуны-вредители картофеля, их биоэкология и методы борьбы с ними. На основе проведённых анализов сделаны научно-практические выводы.

Ключевые слова: картофель, колорадский жук, картофельная моль, озимая совка, биоэкология, вред, методы борьбы, грызун.

Abstract. The article analyzes the rodent pests of potatoes, their bioecology, and the methods of pest control. Based on the analysis, scientific and practical conclusions have been drawn.

Keywords: Potato, Colorado beetle, potato tuber moth, autumn cutworm, bioecology, damage, control methods, rodent.

Kirish. Samarqand viloyati o'zining iliq va quruq iqlimi bilan ajralib turadi. Ushbu mintaqada kartoshka ekish uchun qulay sharoit yaratadi, ammo bu o'simlikka turli zararkunandalar ham zarar yetkazadi. Kartoshka biotsenozida xususan, Samarqand sharoitida kartoshkada bir necha turdagi kemiruvchi zararkunandalar uchrashi kuzatildi. Kuzatishlar natijasida ma'lum bo'ldiki kartoshkada iqtisodiy xavfi yuqori bo'lgan bir necha turdagi zararkunandalar o'rganildi va taxlil qilindi. Kartoshka biotsenozida eng ko'p uchraydigan asosiy kemiruvchi zararkunandalar qattiq qanotlilar-Coloptera turkumiga kiruvchi kolorado qo'ng'izi (*Leptinotarsa decemlineata*), tangacha qanotlilar – (Lepidoptera) turkumiga kiruvchi kartoshka kuyasi – (*Rhotorinaye orerculella Zell*), tangacha qanotlilar – (*Lepidoptera*) turkumiga kiruvchi kuzgi tunlam – (*Agrotis segetum Schiff.*)[1] [2] hisoblanadi. Bu zararkunandalar o'simlikni yuqori darajada zararlab, hosilning sifatini va miqdorini pasaytiradi. Ushbu maqolada kartoshkaga zarar yetkazadigan kemiruvchi zararkunandalarining bioekologiyasi va ularning miqdorini boshqarish usullari tahlil qilindi.

Tadqiqot uslublari. Entomologik hisoblar va kuzatuvlarni V. Yaxontov, G.Ya. Bey-Bienko, A.A. Zaxvatkin, S.A. Murodov, zararkunandalarning zichligini Sh.T. Xo'jaev uslublari asosida olib borildi [2]. Hasharotlarning zarar keltirish darajasini V.I. Tanskiy uslubi bo'yicha aniqlandi.

Tahlil natijalari. Bugungi kunda aholi oziq ovqat xavfsizligini taminlashda kartoshka eng asosiy ekinlardan biri hisoblanadi. Kartoshka yetishtirish, aholining kartoshkaga bo'lgan talabini qondirish bugungi kunning asosiy masalalaridan biri bo'lib qolmoqda. Samarqand viloyati sharoitida kartoshka eng ko'p yetishtirilayotga ekinlardan biri hisoblanadi. Kartoshka yetishtirish jarayonida bir qancha qiyinchiliklar va muammolar paydo bo'lmoqda. Bu muammolarning eng asosiylaridan biri kartoshka ekinini zararkunandalardan asrab qolish hisoblanadi.

Ko'pchilik olimlarning olimlarning olib borgan tadqiqotlari natijasida kartoshkada eng ko'p uchraydigan zararkunandalar aniqlandi va ularning zararini bartaraf etish borasida ko'pgina chora tadbirla amalga oshirildi. Kartoshka biotsenozida uchraydigan asosiy zararkunandalar: Kolorado qo'ng'izi (*Leptinotarsa decemlineata*) Bu zararkunanda kartoshka barglarini va poyalarini shikastlab, o'simlikning fotosintez jarayonini buzib, hosilning sifatini va miqdorini kamaytiradi. Qo'ng'izlar kartoshka bilan juda uzoq masofaga borib qoli shi mumkin. Hatto qish faslida ham bu hasharot ovqatsiz yashay oladi. Qo'ng'iz uchib o'tish yo'li bilan tarqaladi. Masalan. kolorado qo'ng'izi kartoshka ekiladigan joylarning tuprog'ida 18-70 sm chuqurlikda imago holida qishlaydi. Qo'ng'iz tarqalgan joylarning tuprog'i 11,3°C qizigandan keyin ikki hafta mobaynida qo'ng'izlar qishki uyqudan, yer yuzasiga chiqa boshlaydi. Qishlab chiqqan qo'ng'izlar ovqat izlab uchadi, kartoshka bo'lmasa baqlajon, garmdori, tamaki, pomidorga tushadi. Qo'n g'izlar ko'klamda uyg'ongandan keyin tez orada tuxum qo'ya boshlaydi. Urg'ochi qo'ng'iz odatda 400-800 ta, ko'pi bilan 2400 tagacha tuxum qo'yadi. Kolorado qo'ng'izi +22-24°C 25-30 kunda, +20-22°C 30-40 kunda, +18-20°C 40-50 kunda va +16-18°C 50-60 kunda bir nasl beradi. O'zbekistonda 3-4 nasl berishi kuzatilgan[1] [2] [3].

Kartoshka kuyasi - *Rhotorinaye orerculella Zell*. Kartoshka kuyasi Yevropaning Albaniya, Bolgariya. Gretsiya, Ispaniya. Italiya. Portugaliya, Fransiya, Yugoslaviya. Osivoning Bangladesh. Birma, Hindiston. Indoneziya. Xitoy, Pokiston. Suriva, Turkiya, Yaponiya, Afrikaning Keniya. Marokash, Serra Leone va Amerika qit'asining ko'pgina davlatlarida tarqalgan. Rossiyada bu zararkunanda birinchi marta 1938 yilda aniqlan-gan va bu zararkunanda o'choqlari yo'q qilingan. Keyin yana 1970 yilda xorij kemalari tekshirilganda aniqlangan. Kartoshka, tamaki, pomidor, baqlajon, qalampir va boshqa yovvoyi ituzumdosh o'simliklarni zararlaydi. Bu zararkunanda

Kartoshka, tamaki va boshqalarni dala va omborxona sharoitlarida zarar yetkazadi. Qurtlar kartoshka tugunagini, pomidor, baqlajon, mevasini bargini kemiradi. Zararlangan kartoshka iste'mol uchun yaroqsiz bo'lib qoladi. Yaponiyada bu zararkunanda tamaki va kartoshkaga dala va omborxonada 60-80% gacha zararlagan. Kapalagi och kulrang, qanotlarini yozganda 12-15 mm (erka-gini sal kichikroq 12-13 mm), qanotida uzunasiga qora chiziq va to'q rangli nuqtalar bor. Kapalaklar kartoshka, pomidor, baqlajon, qalampir barglariga bittadan qilib tuxum qo'yadi. Omborxonalarda qoplarga, kartoshka tugunaklariga, saqlanayotgan ombordagi pardalarga ham tuxum qo'yishi mumkin. Kapalaklar 30 kungacha yashashi mumkin va ular 150-200 tagacha tuxum qo'yadi. Kapalaklar ertalab va kech bo'lib quyosh botganda uchadi. Kartoshka kuyasi dala sharoitida qurtlik yoki g'umbaklik davrida qishlaydi. Kartoshka kuyasi omborxonada to'xtovsiz rivojlanadi [1] [2] [3].

Kuzgi tunlam *-Agrotis segetum Schiff*. Tunlamlar oilasiga mansub hasharotlar hisoblanib bu zararkunanda g'oz, kartoshka, sabzavot va poliz ekinlariga zarar yetkazadi. Bu zararkunanda kartoshkaning yer ostki qismi bilan oziqlanib kartoshkaning so'lib qolishiga olib keladi. O'zbekistonda 3-4 avlod berib rivojlanadi. Kapalaklari 20-40 yashab 2000 tagacha tuxum qo'yadi. Kechki ekinlarni ko'proq zararlashi aniqlandi. G'umlilik xolida tuproq ostida qishlaydi [1] [2] [4]. Kemiruvchi zararkunandalar o'zining bioekologiyasiga qarab har xil o'simliklarni zararlaysin. Ularning rivojlanish sikli, harorat va namlik sharoitlariga bog'liq. Samarqand viloyatidagi iqlim sharoitlari kolorado qo'ng'izlari va boshqa kemiruvchi zararkunandalar uchun juda qulaydir. Kolorado qo'ng'izlari va boshqa zararkunandalar ko'pincha ikki yoki uch avlod berib rivojlanadi. Ularning o'simliklarga zarar yetkazish intensivligi mavsumning harorat va namlik sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Samarqand viloyatida kuz va bahor fasllarida harorat o'zgarishi, zararkunandalarning faolligini oshiradi va ular kartoshkaga katta zarar yetkazishi mumkin.

Kemiruvchi zararkunandalar bilan kurashishda bir nechta samarali usullar mavjud. Ushbu usullarni to'g'ri qo'llash, zararkunandalarni kamaytirishga yordam beradi. Kartoshka zararkunandalariga qarshi kurashda Professor SH.T.Xo'jayev va boshqa olimlar uyg'unlashgan kurash choralarini qo'llashni tavsiya etishgan. Zararkunandalar sonini boshqarishda tavsiyalarga amal qilish lozim. Zararkunandalar sonini muntazam ravishda kuzatib borish zarur. Buning uchun ekinlar ustida monitoring tizimi o'rnatish hamda zararkunandalar sonini va faoliyatini belgilash zarur. Uyg'unlashga kurash tizimiga qattiq amal qilish.

Xulosa: Kartoshka ekinlarida kemiruvchi zararkunandalar bilan kurashishda kompleks yondashuv talab etiladi. Agrotexnik, biologik va kimyoviy kurash usullarini birgalikda qo'llash zararkunandalar sonini samarali boshqarishga yordam beradi. Zararkunandalarni to'liq yo'qotish mumkin emas, ammo ularning miqdorini boshqarish orqali hosilni sezilarli darajada oshirish va saqlab qolish mumkin.

Adabiyotlar

1. Murodov S.A. Umumiy entomologiya kursi: Oliy va maxsus o'rta ta'lim bosh boshqarmasi qishloq xo'jalik institutlari o'simliklarni himoya qilish fak. Stud. Uchun darslik.- T.: Mehnat, 1986-272b.
2. Xo'jaev Sh.T. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari [Matn]/Sh.T.Xo'jaev/- Toshkent.- Fan.- 2010.- 356 b.
3. M.T.Arslanov, K.S.Komilov, Sh.K.Aliev, M.M.Raximov./ O'simliklarni karantin zararkunanda va kasalliklari. (Darslik) "IMPRESS MEDIA" nashriyoti Toshkent, 2021 y.
4. Muxammadiyev B.Q., Nosirova Z.G'. Hasharotlar bioekologiyasi T- "ToshDAU tahririyat nashriyot" bo'limi darslik. 2021 143 b.

BODOMNING SHAFTOLI BITI BILAN ZARARLANISHI VA UNGA QARSHI KURASH USULLARINING TAHLILI

Javliyev S.¹, Murodov I.Q.², Abdulyusupova F.H., Raxmatova F.X.

¹ Sharof rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

² O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti Samarqand mintaqaviy filiali
e-mail: sunnatjavliyev584@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada bodom daraxtining shaftoli biti bilan zararlanishi, zararkunandaga qarshi kurash usullari tahlil qilingan. Tahlillar asosida ilmiy-amaliy xulosalar qilingan.

Kalit so'zlar. Bodom, shaftoli biti, bioekologiya, zarari, kurash usullari.

Аннотация. В статье проанализированы поражения персикового дерева гусеницами минёра, а также методы борьбы с вредителем. На основе анализа сделаны научно-практические выводы.

Ключевые слова. миндаль, персиковая тля, биоэкология, вред, методы борьбы.

Abstract. The article analyzes the infestation of almond trees by the peach aphid and examines the methods of controlling this pest. Based on the analysis, scientific and practical conclusions have been drawn.

Keywords: Almond, peach aphid, bioecology, damage, control methods.

Kirish. Shaftoli biti (*Myzodes persicae* Sulz.) bodomni jiddiy zararlaydi. O'simlik bitlari keng tarqalgan va bodomning hosili hamda sifatiga katta ta'sir qiluvchi so'ruvchi zararkunandalardan hisoblanadi. Zararkunanda tengqanotlilar (*Homoptera*) turkumining *Aphidinea* kenja turkumiga mansub hasharotdir. Ularning uch mingga yaqin turi mavjud. *Myzodes persicae* Sulz. – shaftoli biti juda keng tarqalgan va shu bilan birga juda zararli tur hisoblanadi [1,2,3,4].

Tadqiqot uslublari. Entomologik hisoblar va kuzatuvlarni V. Yaxontov, G.Ya. Bey-Bienko, A.A. Zaxvatkin, S.A. Murodov, zararkunandalarning zichligini Sh.T. Xo'jaev uslublari asosida olib borildi [4]. Hasharotlarning zarar keltirish darajasini V.I. Tanskiy uslubi bo'yicha aniqlandi.

Tahlil natijalari. Shaftoli biti (*Myzodes persicae* Sulz.) bodomning asosiy zararkunandasi hisoblanib, dunyoning hamma hududlarida tarqalgan.

Bit bodom barglari sharbatini so'rib, barglarni yopishqoq chiqindilari, tullagan po'st qoldiqlari va o'limtiklari bilan ifloslantirib, meva sifatini pasaytiradi. Shaftoli biti tuxumlik fazasida qishlaydi. Urg'ochi bitlar tuxumlarini asosan yosh daraxtlar tanasi va yo'g'on shoxlarining po'stlog'iga qo'yadi. Shaftoli biti turli xil o'simliklar bilan oziqlanadi, lekin qishlovchi tuxumlar qo'yiladigan o'simliklar asosiy oziq o'simligi bo'lib hisoblanadi. Erta bahorda bu o'simliklarga qo'yilgan tuxumlardan bitlarning tirik tug'adigan bir necha bo'g'imlari rivojlanadi. Keyinchalik o'simliklarda bahorgi shira harakati susayishi bilan bitlar boshqa o'simliklarga, ya'ni oraliq o'simliklarga ko'chadi. Shaftoli biti o'zi oziqlanayotgan o'simliklardagi hayot sharoitini o'rganmaguncha bir o'simlikdan ikkinchi o'simlikka o'tmaydi. Shaftoli biti ko'plab urchib, o'simliklarni o'sish va rivojlanishini juda zaiflashtirib ko'ygandan keyin, o'simliklar bu bitlarni to'ydira olmaydigan holatga keladi. Bitlarning soni ko'paygan sari va o'simliklar dag'allashgan sari yangi tug'ilgan lichinkalar orasidan qanotli bitlar paydo bo'la boshlaydi. Bodomzorlarda mikroiklim, tuproq va hokazolar turlicha bo'lganda bu dalalarda hayot sharoiti ham har xil bo'ladi. Bunday sharoitda qanotsiz bitlar ham bir o'simlikdan ikkinchi o'simlikka o'rmalab o'tadi. Bitlarni sershaklar chiqindilari bilan oziqlanayotgan tipik yo'ldoshlari – chumolilar bir o'simlikdan ikkinchi o'simlikka ularni tashiydi va bitlarni tarqalishiga yordam beradi. Bodomga bit tushganligini tekshirish vaqtida bu holni albatta e'tiborga olish zarur.

Bitta urg'ochi bit 70-90 tagacha lichinka tug'adi. Urg'ochi bit bir-ikki oy yashaydi. Aprel oyining o'rtalarida qanotli bitlar tug'ilib, ular kurtak va yosh barglarni zararlay boshlaydi. Shaftoli biti bir yilda 16 tagacha nasl berishi mumkin. Bitlar yozda tuxum qo'ymasdan tirik lichinkalar tug'adi. Qanotli bitlar may oyidan boshlab paydo bo'la boshlaydi. Bitlar bodom bargi hamda o'suv

nuqtalarida o'simlik shirasini so'rib oziqlanadi. Natijada bodomning o'sishi, rivojlanishiga va uning hosildorligiga katta zarar keltiradi. Bundan tashqari, bodomda uchraydigan virusli kasalliklarni tarqatadi.

Qanotsiz bitning uzunligi 1,4-2,1 mm, qanotli bitniki esa 1,2-1,8 mm bo'ladi. Bit parazitlari va yirtqichlari bitlarning ko'payish va kamayish tezligiga sezilarli darajada ta'sir etishi mumkin. Biroq bu sohada o'tkazilgan tekshirish natijalariga qaraganda, parazit va yirtqichlar odam aralashmasdan (ya'ni, bitlarga qarshi biologik kurash olib bormasdan) turib, bitlarning kelgusidagi sonini o'zgarish tizimiga ta'sir qila olmaydi, chunki shaftoli bitining tabiiy kushandalari bitlar ko'paygan yoki kamaygandan keyingina ko'payadi yoki kamayadi. Kech kuzda qanotli bitlar qo'ygan tuxumlar qishlovga ketadi.

O. A. Po'latovning [5,6] tavsiyasiga ko'ra mevali ekinlarda shaftoli bitiga qarshi agroteknika, kimyoviy hamda biologik usulda kurashish tadbirlari belgilangan. Agroteknika tadbirlardan qator oralariga sifatli ishlov berish, yosh ko'chatlarni barg orqali oziqlantirish, begona o'tlarga qarshi kurashish, biologik usulda kurashishda oltinko'zning 3-4 kunlik tuxumlarini 1:10 – 1:20 nisbatlarda 5 kun oralatib 3 marta chiqarish tavsiya etilgan. Kimyoviy preparatlarni o'simlikning 8-10% barg shapalog'i o'simlik bitlari bilan 5-25% qoplanganida qo'llash lozimligi bayon qilingan.

Sh. T. Xodjaev [4] mevali bog'larda, shu jumladan bodomzorlarda shaftoli bitiga qarshi kurashda desis, 2,5% em.k. (0,7 l/ga), Nurell-D, 55% k.em. (1,0 l/ga), fastak, 10% sus.k. (0,3 l/ga) va pirimor, 40% k.em. (2,0 kg/ga) preparatlarini yuqori samara berganligini ta'kidlaydilar.

Ko'pchilik olimlarning fikricha, bodomzorning ichida, chetlari va atroflarida o'sadigan begona o'tlar zararkunandalar uchun dastlabki asosiy ozuqa bo'lib hisoblanadi. Ayniqsa, o'simlik bitlari begona o'tlarda ommaviy rivojlanadi. Shu sababli ko'pgina tadqiqotchilar maydon atroflaridagi begona o'tlarda zararkunandalar paydo bo'lishi bilan ularni kimyoviy vositalar bilan ishlash asosiy ekin maydonlaridagi zararkunandalar sonini keskin kamaytirganligini bu bilan daraxtni rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratilishi haqida bayon qilishgan [7].

Ko'pgina olimlar shaftoli bitiga qarshi orten 75, asefat 75, fozor, siodan, pravado, lannet, fulfull, aktara kabi kimyoviy insektitsidlarni tavsiya etadi.

Qishloq xo'jalik ekinlari maydonlarida zararkunandalarning populyatsiyasi miqdoriy sonini kamaytirishda entomofaglarning ahamiyati beqiyosdir. Entomofag va akarifag sifatida hasharotlarning quloqkovlagichlar, yarimqattiqqanotlilar, tripslar, qo'ng'izlar, yelpig'ichqanotlilar, pardaqanotlilar va ikkiqanotlilar vakillari amaliy ahamiyatga ega.

Tabiiy entomofaglarning bodomzorlardagi zararkunandalarini kamaytirishdagi ahamiyati benihoyadir. Tabiiy kushandalar bodom agrobiotsenozidagi aksariyat zararkunandalarni bevosita kamaytiradi.

Sintetik insektitsid preparatlarni keng va ommaviy qo'llanilishi o'simliklarni himoya qilishni tashkil etishda yangi muammolarni – pestitsidlarga zararkunandalarning moslashishi, biologik xilma-xillikka salbiy ta'siri, biologik balansning buzilishi va boshqa bir qator muammolarni keltirib chiqaradi.

Shu sababli ekin maydonlaridagi zararli organizmlar populyatsiyasini kamaytirishning alternativ usullarini izlab topish dolzarb masalalardan hisoblanadi. Albatta, bunda zaharli ximikatlarni qo'llash usullarini ularni gektariga sarflash me'yorini kamaytirish va yangi zamonaviy pestitsid moddalarni yaratish singari muhim yo'nalishlar yuzaga keladi.

Xulosa. Shaftoli bitini bodomni o'sishiga, rivojlanishiga va hosil miqdori hamda sifatiga zararli ta'siri ko'p qirrali bo'lib, unga qarshi uyg'unlashtirilgan himoya kurashini taqozo qiladi. Bodomzorlarda bitlarga qarshi samarali va oqilona kurash uning o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi va xomashyo sifatini oshiruvchi muhim tadbir hisoblanib, sohaning iqtisodiy samaradorligini belgilovchi muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1. Yuldasheva Sh. Tuproq iqlim sharoitlarining yong'oq shiralari biologiyasi va tarqalishiga ta'siri [Matn] /Sh.Yuldasheva/ Entomologiyaning dolzarb muammolari: Ilmiy-amaliy anjuman materiallari.- Farg'ona.- 2010. – 74-75 b.
2. Javliyev S., Baxriddinov O. U. Bodom bog'larini shaftoli biti (*myzodes persicae* sulz) dan himoya qilishda kimyoviy vositalarning biologik samaradorligi. Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. №1 [108], 2025 36-37.
3. Umurzakov E.U., Omanturdiyev Sh.S. Sultivation of almonds in Uzbekistan and their protection against pests //European Journal of Agricultural and Rural Education (EJARE)Available .Vol. 2 No. 9, September 2021, ISSN: 2660-5643, r.17.
4. Xo'jaev Sh.T. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari [Matn]/Sh.T.Xo'jaev/- Toshkent.- Fan.- 2010.- 356 b.
5. Umurzakov E.U., Pulatov O.A. Основные вредители орехоплодных культур в Узбекистане. Sb. Materialov Mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferensii, VNIITTI, Rossiya, Krasnodar, 2019. s. 458-462.
6. Umurzakov E.U., Pulatov O.A. Bioekologiya i sposoby regulirovaniya kolichestvami nasekomykh na plantatsiyax orexa v usloviyax Uzbekistana J.: Aktualnye problemy sovremennoy nauki, - Moskva, 2019, №6, s. 183 – 185.
7. Rakhshani, E. et al. Seasonal parasitism and hyperparasitism of walnut aphid, *Chromaphis juglandicola* (Hom.: Aphididae) in Tehran Province.// Jornal of Entomological Society of Iran.- 2004.- 23(2), 131-134.



SUT ACHITUVCHI BAKTERIYALARNING FITOPATOGEN BAKTERIYALARGA NISBATAN INGIBIRLASH XUSUSIYATI

Kamolova H.F., Qutliyeva G.J., Turayeva B.I.

O'zRFA Mikrobiologiya instituti, Toshkent shahri, O'zbekiston

e-mail: hulkar.kamolova@inbox.ru

Annotatsiya: O'simliklardan ajratib olingan *Lactobacillus plantarum* M1, *Pediococcus pentosaceus* A1, *Enterococcus faecium* A2 sut achituvchi bakteriya shtammlarining fitopatogen *Bacillus pumilis*, *Bacillus altudinis*, *Bacillus clausii*, *Bacillus mojavensis*, *Paracoccus versutu*, *Bacillus subtilis*-1, *Bacillus subtilis*-2 bakteriyalarga nisbatan antagonistik xususiyati aniqlandi.

Kalit so'zlar: *Lactobacillus plantarum* M1, *Pediococcus pentosaceus* A1, *Enterococcus faecium* A2, fitopatogen, antagonizm.

Аннотация: Определены антагонистические свойства штаммов молочнокислых бактерий *Lactobacillus plantarum* M1, *Pediococcus pentosaceus* A1, *Enterococcus faecium* A2, выделенных из растений, по отношению к фитопатогенным бактериям *Bacillus pumilis*, *Bacillus altudinis*, *Bacillus clausii*, *Bacillus mojavensis*, *Paracoccus versutu*, *Bacillus subtilis*-1, *Bacillus subtilis*-2.

Ключевые слова: *Lactobacillus plantarum* M1, *Pediococcus pentosaceus* A1, *Enterococcus faecium* A2, фитопатоген, antagonizm.

Abstract: The antagonistic properties of the lactic acid bacteria strains *Lactobacillus plantarum* M1, *Pediococcus pentosaceus* A1, *Enterococcus faecium* A2 isolated from plants against the phytopathogenic bacteria *Bacillus pumilis*, *Bacillus altudinis*, *Bacillus clausii*, *Bacillus mojavensis*, *Paracoccus versutu*, *Bacillus subtilis*-1, *Bacillus subtilis*-2 were determined.

Key words: *Lactobacillus plantarum* M1, *Pediococcus pentosaceus* A1, *Enterococcus faecium* A2, phytopathogen, antagonism.

O'simliklarning bakteriya va zamburug'li kasalliklariga qarshi kurash asosan sintetik fungitsidlar tomonidan amalga oshirilgan. Sintetik fungitsidlar yuqori samaradorlikka ega bo'lishiga qaramay, ularni qayta-qayta ishlatish atrof-muhit va tuproqning ifloslanishini keltirib chiqaradi[1]. Sut achituvchi bakteriyalar o'simliklarning fillosferasida yashab, ularni tashqi muhitning noqulay

sharoitlaridan, fitopatogen mikromitsetlardan va zamburug'lardan himoya qilish xususiyatiga egadir[2]. O'simlik sirtidan va o'simlik bilan bog'langan mahsulotlardan ajratilgan turli sut kislotasi bakteriyalari fitopatogen *Pseudomonas syringae* shtammlarini sinovdan o'tkazilganda loviya o'simliklarini zarar keltiradigan *P.syringae* bakteriyasi bilan kasallanish sezilarli darajada kamayishiga olib keldi [3].

Tadqiqot materiallari va metodlari: Sut achituvchi bakteriyalarning antagonistik xususiyati agarli blok usulida aniqlandi. Ajratib olingan sut achituvchi bakteriyalar MRS agarli ozuqa muhitida Petri likopchasida 2 kun davomida o'stirildi. Agarli Chapek ozuqa muhitida fitopatogen mikromitsetlar 6 kun davomida 28°C haroratli termostatda o'stirildi. Tajribalar uch takroriy nisbatda olib borildi va sut achituvchi bakteriyalarning antifungal faolligi patogen o'sish chizig'ining aniqlanmaganligi bilan belgilandi. [4]

Tadqiqot natijalari: Tadqiqotlar davomida o'simlik namunalaridan ajratib olingan 3 ta *L.plantarum* M1, *P.pentosaceus* A1, *E.faecium* A2, turkumiga mansub laktobakteriya shtammlarining kasallangan sitrus mevalardan ajratib olingan *B. pumilis*, *B.altudinis*, *B.clausii*, *B.mojavensis*, *P.versutu*, *B.subtilis*-1, *B.subtilis*-2 7 turdagi fitopatogen bakteriyalarga nisbatan antagonistik xususiyatini aniqlash uchun tadqiqotlar olib borildi (1-jadval). O'simliklardan ajratib olingan *L.plantarum* M1 shtammi fitopatogen *B.subtilis*-1 bakteriyasiga nisbatan 28 mm, *B.altitudinis* 27 mm, *P. Versutu* va *B. clausii* bakteriyaga nisbatan 25 mm, *B.subtilis* -2 va *B. pumilis* bakteriyaga nisbatan 23 mm kattalikda, *B. mojavensis* bakteriyasiga nisbatan 22 mm diametrda halqalanish zonasini hosil qildi.

1-jadval.

Sut achituvchi bakteriya shtammlarining fitopatogen bakteriyalarga nisbatan antagonistik xususiyati

№	Sut achituvchi bakteriya shtammlari	<i>B.subtilis</i> -1	<i>B.subtilis</i> -2	<i>P. versutu</i>	<i>B. altitudinis</i>	<i>B. clausii</i>	<i>B. pumilis</i>	<i>B. mojavensis</i>
1	<i>L.plantarum</i> M1	28	23	25	25	27	23	22
2	<i>P.pentosaceus</i> A1	23	24	25	27	27	27	28
3	<i>E.faecium</i> A2	25	26	23	20	22	25	20

P.pentosaceus A1 shtammi sinalayotgan fitopatogen bakteriyalarga nisbatan 23 mm dan 28 mm gacha yuqori ingibirlash zonasini namoyon qildi. *E.faecium* A2 laktobakteriyasi 20 mm dan 26 mm gacha kattalikda yuqori darajada antagonistik xususiyatni namoyon etdi.



1-rasm. Laktobakteriyalarning fitopatogen bakteriyalarga nisbatan antagonizmi.

Xulosa: Ajratib olingan *L.plantarum* M1, *P.pentosaceus* A1, *E.faecium* A2 sut achituvchi bakteriya shtammlari fitopatogen bakteriyalarga nisbatan 20 mm diametrdan 28 mm diametrgacha yuqori halqalanish zonasini hosil qilib, sut achituvchi bakteriya shtammlari suspenziyasini o'simliklarga qo'llash fitopatogen mikromitsetlarga qarshi qo'llash imkoniyatini beradi.

Adabiyotlar

1. Yoon MY, Cha B, Kim JC. Recent trends in studies on botanical fungicides in agriculture. Plant Pathol J. 2013;29:1-9.
2. Kamolova Hulkar Fozil qizi, Go'zal Jumanioyovna Qutliyeva, Turayeva Bahora Ismoilovna Sut achituvchi bakteriyalarning organik kislotalar sintezi XORAZM MA'MUN AKADEMIYASI AXBOROTNOMASI -5-1/2024 74-77

3. Kumariya et al., Todorov et al., 2012 Biosynthesis, classification, properties, and applications of *Weissella* bacteriocins 2024 Volume 15 - 2024 | <https://doi.org/10.3389/fmicb.2024.1406904>

4. Khay E., Idaomar M., Miguel L., Castro P., Bernardez P.F. Antimicrobial activities of the bacteriocin-like substances produced by lactic acid bacteria isolated from Moroccan dromedary milk // African Journal of Biotechnology. -2011. -№10(51). -P.10447-10455. <http://www.academicjournals.org/AJB>.



BIOTECHNOLOGY FOR INCREASING TOMATO RESISTANCE TO PATHOGENS USING BIODEGRADABLE POLYMERIC MATERIAL AND RESISTANT STRAINS

Khidirova U.S., Feofanova N.A.

Institute of Biochemistry of Samarkand State University

e-mail: xidirovaogiloy91@gmail.com

Annotation. *Rhizoctonia solani* is the most dangerous soil pathogen of tomato crops. In the study, tomato seeds were treated with alginate gel, subjected to bacterial analysis, and seedlings were artificially infected with the fungus *Rhizoctonia solani* at the age of 28 days. The incidence rate of treated seedlings was compared with the control.

Keywords. alginate, promising bacteria, inoculation, tomato, *Rhizoctonia solani*

Аннотация. *Rhizoctonia solani* — наиболее опасный почвенный патоген томатных культур. В ходе исследования семена томатов обрабатывали альгинатным гелем, подвергали бактериальному анализу, а рассаду искусственно заражали грибом *Rhizoctonia solani* в возрасте 28 дней. Уровень заболеваемости обработанных сеянцев сравнивали с контролем.

Ключевые слова: альгинат, перспективные бактерии, инокуляция, томат, *Rhizoctonia solani*

Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) is an annual herbaceous plant, perennial in tropical climates. Tomato fruits contain large amounts of lycopene and various vitamins (B1, B2, B3, B5, vitamin C, provitamin A). The choline it contains reduces blood cholesterol levels, has a positive effect on the immune system and hemoglobin production. At the same time, tomatoes, which are beneficial, are infected by insects and pathogens. Of these, tomatoes are susceptible to fungal pathogens, including *Rhizoctonia solani*, *Fusarium spp.* and *Pythium spp.* can affect tomato plants at an early stage of development, causing rotting of seeds, stems and roots in greenhouses and outdoors[3] Various strategies have been used to control this disease, including chemical, physical, crop rotation, resistant varieties and biological control [2].

Among biological control agents, many species of the genus *Bacillus* have been studied as means of controlling various fungal diseases of various agricultural crops [5]. These bacteria die within a certain period of time, so the use of new technologies is appropriate. Superabsorbent hydrogels are soil conditioners that can retain water for a long time and release it slowly. Hydrogels are used as carriers of mineral fertilizers, pesticides and biopreparations, facilitating their gradual release into the soil and providing a long-term effect [1] Currently, the most studied and used hydrogels are those synthesized on the basis of natural polysaccharides – cellulose, starch, guar gum, cyclodextrin, xanthan, alginate, chitosan – due to their biocompatibility, biodegradability and environmental safety [4].

Hydrogels consisting of polysaccharides not only increase plant survival due to their ability to retain water, but can also be used as carriers for microorganisms. The microstructure of the hydrogel retains a large amount of water, which helps bacteria survive and further colonize the rhizosphere of plants. Under normal conditions, the plant defenses against pathogens are successfully activated. The antagonistic potential of the bacterial association 4.3 *Bacillus subtilis* and N6 *Bacillus cereus* against *R. solani* was studied using the in vitro counter culture method. The bacterial association PDA 4.3 *Bacillus subtilis* and N6 *Bacillus cereus* was plated at a distance of 3 cm from the edge of the plate, and a 6 mm diameter disk from a 3-day-old culture of *R. solani* was

plated at a distance of 2 cm from the opposite edge. A PDA plate inoculated with only a disk of *R. solani* served as a control. The plates were incubated at 28 °C. Growth inhibition (%) of *R. solani* was determined in comparison with the control plate (Figure 1)

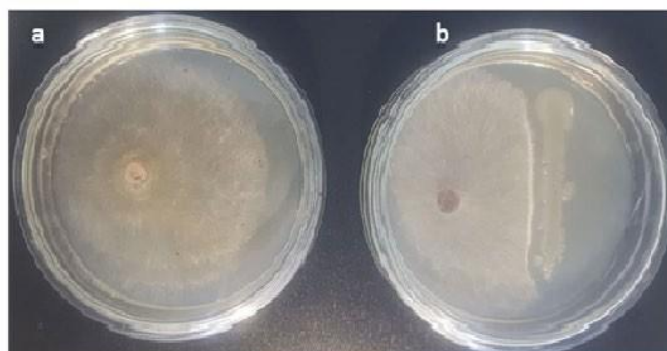


Figure 1 Double culture assay for the detection of antifungal activity of the bacterial association 4.3 *Bacillus subtilis* and N6 *Bacillus cereus* against *Rhizoctonia solani*, where (a) control and (b) double culture plate.

The results showed that *R. solani* had a higher growth rate compared to the control group on day 5 in the Petri dish. In this case, significant growth inhibition (51%) was achieved when *R. solani* was grown in a double culture dish with the bacterial association 4.3 *B. subtilis* and N6 *Bacillus cereus*. This result demonstrates the antifungal potential of the bacterial association 4.3 *B. subtilis* and N6 *Bacillus cereus* against *R. solanum*. In the greenhouse experiment, tomato seeds were treated with the bacterial associations 4.3 *Bacillus subtilis* and N6 *Bacillus cereus* and alginate gel, then the pots (16 cm in diameter) were filled with sterilized soil and the seeds were sown. When 28-day-old tomato seedlings were cut at the root tip and inoculated with *R. solani* grown in liquid medium for 7 days, the seedlings were found to be rapidly infected by the pathogen (Figure 2)



Figure 2 Tomato seedlings infected with fungus on the 28th day. A. Control. B- Fungal. C- Fungal+Bacterial.

It was noted that 51% of tomato seedlings grown from seeds treated with the bacterial association 4.3 *Bacillus subtilis* and N6 *Bacillus cereus* and alginate gel survived, while seedlings in the remaining group died.

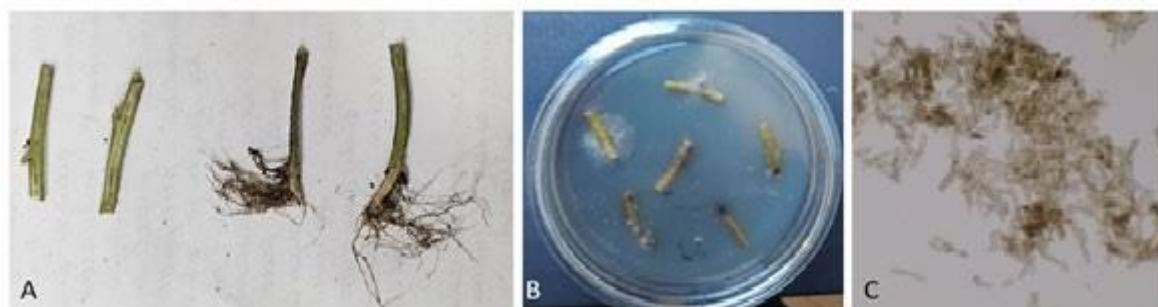


Figure 3. A- Tomato roots and stem are damaged. B-PDA medium. *R. solani* growth from damaged stems in vitro. C- *R. solani* under a microscope.

It can be concluded that the target biopreparation with the association of bacteria *Bacillus subtilis* 4.3 and *Bacillus cereus* N6 is a promising biological control agent and growth stimulator of tomato plants against rhizoctonia root rot.

References

1. Guo Y, Guo R, Shi X, Lian S, Zhou Q, Chen Y, Liu W, Li W (2022). Synthesis of cellulose-based superabsorbent hydrogel with high salt tolerance for soil conditioning. *Int J Biol Macromol.* 209(Part A): 1169-1178. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2022.04.039>
2. Le Cointe, R.; Simon, T.E.; Delarue, P.; Hervé, M.; Leclerc, M.; Poggi, S. Reducing the use of pesticides with site-specific application: The chemical control of *Rhizoctonia solani* as a case of study for the management of soil-borne diseases. *PLoS ONE* 2016, 11, e0163221. Rashad, Y.M.; Aseel, D.G.; Hafez, E.E. Antifungal potential and defense gene induction in maize against *Rhizoctonia* root rot by seed extract of *Ammi visnaga* (L.) Lam. *Phytopathol. Mediterr.* 2018, 57, 73–88
3. Nefzi, A.; Jabnoun-Khiareddine, H.; Aydi Ben Abdallah, R.; Ammar, N.; Medimagh-Saïdana, S.; Haouala, R.; Daami-Remadi, M. Suppressing *Fusarium* Crown and Root Rot infections and enhancing the growth of tomato plants by *Lycium arabicum* Schweinf. Ex Boiss. extracts. *S. Afr. J. Bot.* 2017, 113, 288–299.
4. Qureshi MA, Nishat N, Jadoun S, Ansari MZ (2020). Polysaccharide based superabsorbent hydrogels and their methods of synthesis: a review. *Carbohydrate Polymer Technologies and Applications* 1: 100014. <https://doi.org/10.1016/j.carpta.2020.100014>
5. Sharma, A.; Kaushik, N.; Sharma, A.; Bajaj, A.; Rasane, M.; Shouche, Y.S.; Marzouk, T.; Djébali, N. Screening of Tomato Seed Bacterial Endophytes for Antifungal Activity Reveals Lipopeptide Producing *Bacillus siamensis* Strain NKIT9 as

SOYA NAV NAMUNALARIDA KASALLIKLAR KELTIRIB CHIQUARUVCHI ZAMBURUG‘LAR METABOLITLARINI O‘RGANISH.

Kurbanbayev I.Dj., Jo‘rayev J.N., Toshmatov Z.O.

O‘zbekiston Fanlar akademiyasi, Genetika va o‘simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Toshkent vil., O‘zbekiston.
e-mail: ilhomak@mail.ru

Аннотация: В статье представлены результаты метаболомного анализа растений сои, инфицированных грибами рода *Fusarium*. По результатам анализа отмечено, что растения сои, инфицированные грибами рода *Fusarium*, синтезируют среди вторичных метаболитов большое количество гексасилоксана, 4-аминобензойной кислоты, формамида и (2-амино-5-хлорфенил) фосфоновой кислоты.

Ключевые слова: Соя, сортообразцы, *Fusarium oxysporum*, *Alternaria alternata*, вторичные метаболиты.

Annotation The article presents the results of metabolomic analysis of soybean plants infected with fungi of the genus *Fusarium*. The results of the analysis showed that soybean plants infected with *Fusarium* fungi synthesize, among secondary metabolites, a large amount of hexasiloxane, 4-aminobenzoic acid, formamide and (2-amino-5-chlorophenyl)phosphonic acid.

Key words. Soybean, varieties, *Fusarium oxysporum*, *Alternaria alternata*, secondary metabolites.

Bugungi kunda o‘simlik kasallalıkları va zararkunandalariga qarshi kurashishda keng qo‘llanilayotgan pestitsidlar nafaqat kasallik qo‘zg‘atuvchilarga balki, o‘simliklarga shuningdek atrof muhitga ham yetarlicha ta‘sir o‘tkazmoqda. Iqtisodiy jihatdan kamxarj va ekologik xavfsiz bo‘lgan qarshi kurashish usullari dolzarb masalaligicha qolmoqda[1].

Respublikamizda soya nav namunalari o'simliklarida patogen zamburug'lar keltirib chiqarayotgan kasalliklar dolzarb muammolardan biridir. Bu kasalliklarni eng asosiy qo'zg'atuvchilaridan biri fuzarioz (*Fusarium oxysporum* f.sp.ciceris) kasalligi hisoblanadi [2].

Tadqiqotlarda *Fusarium* turkumi zamburug'lari yuqishi oqibatida o'simliklarda borayotgan jarayonlarni kuzatish maqsadida, metabolomik taxlil o'tkazish rejalashtirilgan edi. Ushbu maqsadda dala tajriba maydonchasida ekilgan soya nav namunalari kuzatish natijasida turli xil darajada kasallangan nav namunalardan yig'ib olindi. Kasallangan nav namunalari shartli ravishda vizual baholagan holda, kasallanish darajasini pastdan yuqoriga qarab 1→5 sonlari bilan belgilab olindi. Olingan namunalar fitopatologik tahlil qilinganda *Fusarium oxysporum* va *Alternaria alternata* zamburug'lari yuqishi oqibatida fuzarioz va alternarioz kasalliklari o'simliklarning ildiz va yer ustki qismlarida aniqlandi [3]. Bunda Gen-30 nav namunasidan tashqari, qolgan 4 ta namunada bir xil ildiz qismida fuzarioz, poya va barg qismlarida alternarioz kasalliklari borligi aniqlandi. Gen-30 nav namunasida boshqa nav namunalardan farqli o'laroq ildiz qismida ham alternarioz kasalligi mavjud ekanligi kuzatildi.

Tadqiqotlarda turli xil nav namunalari nazoratga nisbatan turli xil natijalar ko'rsatdi. Unga ko'ra kasallanish endi namoyon bo'la boshlagan, shartli ravishda 1-darajasi deb olingan Genetik-1 navi yer ustki qismida nazoratdan farqli bo'lgan 27 ta metabolitlar turli xil foizlarda namoyon bo'ldi. Ularning orasidan eng ko'p 17.07% miqdorda 4-aminobenzoy kislota tashkil qilganligi aniqlandi (1-rasm). Soyaning Genetik-1 navi ildiz qismida nazoratdan farqli ravishda 15 xil metabolitlar turli xil foizda mavjudligi namoyon bo'ldi. Ildiz qismida eng ko'p 58.07 % miqdorda oktan va 5.79 % miqdorda 4- aminobenzoy kislotalari tashkil etdi.



1-rasm. Soyaning Genetik-1 navi o'simligining ildiz, poya va bargidagi metabolitlar.

Kasallangan nav namunalari yer ustki va ildiz qismlari nazorat o'simliklardan farq qiluvchi metabolitlari o'zaro solishtirib ko'rildi. Gaz xromatografiyasi priborida olib borilgan tahlil natijalari, tajriba uchun olingan nav namunalari yer ustki va ildiz qismlarida asosiy metabolitlar sintezi deyarli farq qilmasligini ko'rsatdi. *Fusarium* turkum zamburug'lari bilan kasallangan soya o'simligi uchuvchan metabolitlari ichida gekssasiloksan, 4- aminobenzoy kislota, formamid va (2-amino-5-xlorofenil) fosfonik kislota metabolitlari ko'p miqdorda sintez qilinishi aniqlandi. Barcha *Fusarium* turkum zamburug'lari bilan kasallangan soya nav namunalari 4- aminobenzoy kislota ko'p miqdorda sintezlanishi aniqlandi.

Shunday qilib dala tajribalarida kasallik alomatlari namoyon bo'lgan soya o'simliklari fitopatologik tahlil qilinganda *Fusarium oxysporum* va *Alternaria alternata* zamburug'lari yuqishi oqibatida fuzarioz va alternarioz kasalliklari o'simliklarning ildiz, poya va barg qismlarida aniqlandi. Gaz xromatografiya tahlil natijalari, tajriba uchun olingan soya nav namunalari ildiz, poya va barg qismlarida asosiy metabolitlar sintezi deyarli farq qilmasligini ko'rsatdi. *Fusarium* turkum zamburug'lari bilan kasallangan soya o'simligi ikkilamchi metabolitlari orasidan gekssasiloksan, 4- aminobenzoy kislota, formamid va (2-amino-5-xlorofenil) fosfonik kislota

metabolitlari ko'p miqdorda sintez qilinishi qayd etildi. Barcha *Fusarium* turkum zamburug'lari bilan kasallangan soya nav namunalari 4-aminobenzoy kislotasi ko'p miqdorda sintezlanishi aniqlandi.

Adabiyotlar:

1. Семенова Е.А., Титова С.А., Дубовицкая Л.К. Активность ферментов у сортов сои с различной степенью устойчивости к септориозу. // Достижения науки и техники АПК. – 2012. - № 4. – С 24
2. Murodova S.M., Qulmamatova D.E., Bozorov T.A., Fabaceae oilasiga mansub no'xatning (*cicer arietinum* L.) morfologik belgilari hamda uning o'sishi va rivojlanishiga patogen *Fusarium oxysporum* f.sp.ciceris (foc) zamburug'ining ta'siri, "Fan, ta'lim va amaliyot integratsiyasi: muammolar va innovatsion yechimlar" Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi 2022-yil 12-sentabr, pp: 21-23
3. N. N. Kuchkarova, Z. O. Toshmatov, S. Zhou, C. Han, and H. Shao, Secondary metabolites with plant growth regulator activity produced by an endophytic fungus *Purpureocillium* sp. FROM *Solanum rostratum*, Chemistry of Natural Compounds, Vol. 56, No. 4, July, 2020, DOI 10.1007/s10600-020-03147-3.



G'O'ZANING RANGLI TOLALI OTA-ONA SHAKLLARI VA F₃ DURAGAY AVLODLARINING *VERTICILLIUM DAHLIAE* KLEB ZAMBURUG'IGA BARDOSHLILIGINI IRSIYLANISHI, O'ZGARUVCHANLIGI VA SHAKLLANISHI

Mamedova F.F.¹, Kurbonov A.Y.¹, Xamirayev O'.K.²

¹Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti, Toshkent.

²Toshkent Davlat Agrar Universiteti Toshkent O'zbekiston.

Feruzamamedova2989@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada g'o'zaning rangli tolali ota-ona shakllari va F₃ duragay avlodlarining *Verticillium Dahliae* Kleb zamburug'iga bardoshlilikini irsiylanishi, o'zgaruvchanligi va shakllanishi bo'yicha olingan ma'lumotlar tahlili yoritib berilgan. Tadqiqot natijalari asosida *Verticillium dahliae* Kleb zamburug'iga bardoshli bo'lgan F₃C-6580x4099 va F₃C-6577x4083 duragay kombinatsiyalari tanlab olingan va bu duragaylardan bardoshli navlar seleksiyasida foydalanish samaradorli hisoblanadi.

Kalit so'zlar: g'o'za, *Verticillium Dahliae* Kleb, bardoshlilik, irsiylanish, o'zgaruvchanlik, nav, duragay, namuna, rangli tola.

Аннотация. В данной статье представлен анализ полученных данных о наследуемости, изменчивости и формировании устойчивости цветных волокнистых форм хлопков и F₃ гибридных поколений к грибку *Verticillium dahliae* Kleb. На основе результатов исследования были отобраны гибридные комбинации F₃C-6580x4099 и F₃C-6577x4083, проявляющие устойчивость к *Verticillium dahliae* Kleb, которые считаются эффективными для использования в селекции устойчивых сортов.

Ключевые слова: хлопок, *Verticillium dahliae* Kleb, устойчивость, наследуемость, изменчивость, сорт, гибрид, образец, цветное волокно.

Abstract. This article presents an analysis of the data obtained on the inheritance, variability, and development of resistance to *Verticillium dahliae* Kleb in colored fiber parental forms of cotton and F₃ hybrid generations. Based on the research results, the hybrid combinations F₃C-6580x4099 and F₃C-6577x4083, which showed resistance to *Verticillium dahliae* Kleb, were selected and are considered effective for use in the selection of resistant cotton varieties.

Keywords: Cotton, *Verticillium dahliae* Kleb, resistance, inheritance, variability, variety, hybrid, sample, colored fiber.

Kirish. Vilt kasalligi g'o'zaga katta zarar keltirib, hosilning sezilarli qismini yo'qolishiga sababchi bo'ladi. G'o'zada vilt kasalligini qo'zg'atuvchi *Verticillium dahliae* Kleb patogen zamburug' turlarining hayotiy siklini bir qismi o'simlikda qolgani esa zararlangan o'simlik qoldiqlarida, tuproqda o'taydi va g'o'zani ildiz tizimi orqali uning ichiga kirib boradi va o'tkazuvchi to'qima naylarini vegetativ tanalari bo'lgan mitseliylari bilan to'ldirib, toksin ajratadi, natijada o'simlik so'liydi [1]. Bugungi kunda paxtachilik sohasida yaratilayotgan yangi g'o'za navlari tezpishar, mahsuldorligi yuqori, tola chiqimi va sifati yuqori bo'lishi bilan bir qatorda turli xil kasalliklarga, jumladan, viltga bardoshli bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotda dala tajribalari PSUEAITI “G‘o‘za biotexnologiyasi” laboratoriyasining tajriba maydonida olib borildi. Tadqiqot ob‘yekti sifatida rangli tolali va oq tolali nav va namunalar hamda ularni juft duragaylash asosida olingan F₃ duragaylari ishtirok etdi. Andoza nav sifatida C-6524 navidan va indikator sifatida Buxoro-102 navidan foydalanildi. Tadqiqotlarda agrotexnik tadbirlar O‘zPITI da ishlab chiqilib tasdiqlangan agrotexnik tadbirlar doirasida olib borildi. F₃ duragaylarda o‘rganilgan asosiy belgilarning irsiylanishi, o‘zgaruvchanligi va shakllanishi B.A.Dospexov qo‘llanmasi asosidagi Excel kompyuter dasturida hisoblandi [4]. O‘simliklarning vertitsillyoz vilti bilan zararlanishi avgust oylarida dala sharoitida B.V.Dobrovolskiy usulida o‘simlik bosh poyasini ildiz bo‘g‘zi oldidan kesib ko‘rish orqali aniqlandi [3]. Vilt bilan zararlanishini baholashda M.I. Dementeva usulidan foydalanildi [2].

Natijalar va munozara. Tajribalar natijasida olingan ma‘lumotlar tahlillari shuni ko‘rsatdiki, ota-ona shakllari vertisellyoz vilt zamburug‘i bilan zararlanish darajasi bo‘yicha sezilarli farqlarga ega. Masalan, rangli tolali 4092 namunasi birmuncha bardoshli bo‘lib, umumiy darajada 0,91 ball zararlanishni qayd etdi. 4083 (jigarrang) namunasi nisbatan bardoshlilikni namoyon etib, umumiy darajada 1,33 ball zararlanishni qayd etdi. Onalik sifatida olingan oq tolali mahalliy navlar esa rangli tolali g‘o‘za namunalariga nisbatan vertisellyoz vilt kasalligiga bardoshlilik past bo‘lib chiqdi (jadval). Duragaylar orasida F₃ C-6580x4099 – 0,89 ball va F₃ C-6577x4083-0,90 ball zararlanishni namoyon etib, ushbu zamburug‘ turiga eng bardoshli ashyo sifatida tanlab olinib, keyingi bosqichga tavsiya etildi. F₃C-6580x4083 duragay kombinatsiyasida zararlanish – 1,65 ball ni tashkil etib boshqa duragaylarga nisbatan kuchli zararlendi. Indikator sifatida tanlab olingan Buxoro-102 navida zararlanish 2,30 ball ni tashkil etib, zamburug‘ bilan yuqori darajada zararlendi. Jadvalga ko‘ra, andoza C-6524 navida zararlanish 1,91 ballni tashkil etib, tajribada ishtirok etgan barcha ota-ona shakllarida *Verticillium dahliae* Kleb zamburug‘iga nisbatan bardoshlilik andoza navga nisbatan yuqori ekanligi qayd etildi.

Jadval

Ota-ona shakllari va F₃ duragay kombinatsiyalarida *Verticillium dahliae* Kleb zamburug‘i bilan zararlanish darajasining irsiylanishi, o‘zgaruvchanligi va shakllanishi

№	Ota-ona shakllari va F ₃ duragay kombinatsiyalar	M±m, ball	δ	V %	Andozadan farq, ball
1	Andoza nav C-6524	1,91±0,15	0,92	48,54	-
2	Buxoro-102 (Ind)	2,30±0,16	1,60	35,09	-0,39
3	4083 (jigarrang)	1,33±0,12	0,75	56,31	0,58
4	4099 (jigarrang)	1,10±0,14	0,91	82,41	0,81
5	4017 (jigarrang)	1,22±0,12	0,74	60,87	0,69
6	4092 (jigarrang)	0,91±0,11	0,71	77,93	1,0
7	4068 (yashil)	1,17±0,15	0,97	82,68	0,74
8	C-6580 (oq)	1,04±0,14	0,91	87,48	0,87
9	C-6570 (oq)	1,13±0,15	0,97	86,16	0,78
10	C-6577 (oq)	0,93±0,12	0,78	84,43	0,98
11	F ₃ C-6570x4083	1,08±0,23	0,87	83,26	
12	F ₃ C-6570x4017	1,22±0,18	1,12	79,82	
13	F ₃ C-6570x4099	1,55±0,22	1,33	40,18	
14	F ₃ C-6570x4092	1,18±0,16	0,75	80,65	
15	F ₃ C-6570x4068	1,33±0,24	0,95	46,17	
16	F ₃ C-6577x4083	0,90±0,18	0,60	80,10	
17	F ₃ C-6577x4017	1,50±0,26	1,07	42,38	
18	F ₃ C-6577x4099	1,00±0,23	0,93	85,65	
19	F ₃ C-6577x4092	1,31±0,22	1,07	48,43	
20	F ₃ C-6577x4068	1,10±0,21	0,90	84,45	
21	F ₃ C-6580x4083	1,65±0,30	1,09	38,26	

22	F ₃ C-6580x4017	1,11±0,24	1,10	83,67	
23	F ₃ C-6580x4099	0,89±0,16	0,85	82,60	
24	F ₃ C-6580x4092	1,22±0,21	1,02	84,92	
25	F ₃ C-6580x4068	1,20±0,24	0,83	86,48	

Standart og'ish (δ) bo'yicha ota-ona shakllari va F₃ duragay kombinatsiyalar orasida 0,71-1,33 oraliqda farq kuzatildi. Variatsiya koeffitsienti (%), ota-ona shakllari va F₃ duragay kombinatsiyalar orasida 38,26-87,48% oralig'ida namoyon bo'ldi.

Xulosa tarzida ta'kidlab o'tish joizki, vertisel'lyoz vilt bilan zararlanish darajasi bo'yicha F₃ o'simliklarda ota-ona shakllariga nisbatan sezilarli darajada farq kuzatilmadi. Tadqiqot natijalari asosida *Verticillium dahliae* Kleb zamburug'iga bardoshli bo'lgan F₃C-6580x4099 va F₃ C-6577x4083 duragay kombinatsiyalari tanlab olindi va bu duragaylardan bardoshli navlar seleksiyasida foydalanish samaradorli hisoblanadi.

Adabiyotlar ro'yxati.

1. Zuparova D.M., Ablazova M.M., Tojiboeva D.I., Usmonov D.E., Salaxutdinov I.B., Buriev Z.T. Genomika va bioinformatika markazida yaratilgan g'o'za navlariga nisbatan vilt kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug'larning patogenligi. // Genetika, genomika va biotexnologiyaning zamonaviy muammolari respublika ilmiy anjumanining tezislari to'plami 18 may 2021 yil. – B. 50-51.
2. Дементева М.И. Фитопатология. –М: Агропромиздат, 1985. –397 с.
3. Добровольский Б.В. Методические указания по обследованию посевов хлопчатника на поражаемость вилтом.- М: 1969.- 5 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва: Агропромиздат, 1985.- 351 с.



TOK FITOPATOGEN ZAMBURUG'LARINI TADQIQ ETISHNING DOLZARBLIGI VA ZARURIYATI

Maxmudov D.K.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti, Samarqand shahri, O'zbekiston
e-mail: davronmakhmudov0404@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur materialda O'zbekistondagi tokzorlarda fitopatogen zamburug'lar tomonidan keltirib chiqariladigan kasalliklar va ularning tavsifiga oid ma'lumotlar keltirilgan. Tahlil qilingan ma'lumotlar tokning fitopatogen zamburug'lariga oid ma'lumotlarni boyitib, unga qarshi kurash choralarini ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Tok, zamburug', fitopatogen, kasallik.

Аннотация. В данном материале представлена информация о заболеваниях, вызываемых фитопатогенными грибами на виноградниках Узбекистана, и их описание. Проанализированные данные позволят расширить знания о фитопатогенных грибах винограда и разработать меры борьбы с ними.

Ключевые слова: Виноград, грибок, фитопатоген, болезнь.

Abstract. This material presents information on diseases caused by phytopathogenic fungi in the vineyards of Uzbekistan and their description. The analyzed data will help expand knowledge about phytopathogenic fungi of grapes and develop measures to combat them.

Keywords: Grapes, fungus, phytopathogen, disease.

Uzum daromadli va tejankor ekinlardan biridir. Uzum mevalari sharob, sharbatlar, murabbo va jele tayyorlash uchun ishlatiladi. Dunyoda millionlab tonna uzum eksport va import qilinadi. Biroq, uzum o'zining rivojlanish davrida hosilini kamaytiradigan ko'plab kasalliklar, jumladan, zamburug'li kasallikka duchor bo'ladi. O'zbekistonda tokning keng tarqalgan zamburug'li kasalliklari quyidagilar hisoblanadi:

Kulrang chirish (*Botrytis cinerea*) **kasalligini** qo'zg'atuvchi zamburug' kosmopolit, o'simliklarda parazit va o'simlik qoldiqlarida saprotrof sifatida butun dunyoda, jumladan,

O'zbekistonda ham keng tarqalgan. Kasallik bilan tokning barcha yashil qismlari, ko'pincha mevalari zararlanadi. Erta baxorda kurtaklar va yosh novdalar qo'ng'ir tus olib, to'kilib ketadi. Baxor so'ngida, gullashdan oldin ba'zi barglarda ko'pincha ularning chetida, katta, noto'g'ri shaklli, qizg'ish-qo'ng'ir nekrotik dog'lar paydo bo'ladi. Gullash endi boshlanganda zamburug' to'pgullarni zararlashi va ular chirishi yoki qurib, tushib ketishi mumkin. Shingildagi gul va meva bandlarida qo'ng'ir, keyin qorayuvchi dog'lar hosil bo'ladi, yoz oxirida ularning ba'zilari to'kilib ketadi. Zararlangan mevasi oq rangli uzum qo'ng'ir, qora rangli uzum qizg'ish tusga kiradi. Uzum boshining bandi va mevasi chirishi, shingillar to'kilishi tufayli xosilning 30-70 foizi yo'qolishi mumkin. Vino ishlab chiqarishda kasallikning asosiy zarari uzum sifatini buzilishidir. Kuchli zararlangan uzumdan olingan vinoning tiniqlanishi qiyinlashadi, ta'mi buziladi. Bunday vino oksidlanishga va bakteriyalar bilan zararlanishga moyil bo'lib, uni uzoq muddat davomida saqlash mumkin bo'lmaydi (1-rasm).



1-rasm. Kulrang chirish kasalligiga chalingan tok mevalarining ko'rinishi

Mildyu (Soxta un-shudring) kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' *Plasmopara viticola* Berl. et de Toni bo'lib, Phycomycetes sinfiga kiradi. Bu kasallik bilan tokning ham ma yer ustki a'zolarini zararlaydi. Kasallik rivojlanishi uchun optimal harorat 18 - 24°C va havo namligi 80 – 85% hisoblanadi. Yosh barglarda och yashil, tomirlari orasida burchaksimon yoki yoyilgan dog'lar hosil bo'ladi. Bargning orqa tomonidan dog', oq g'ubor bilan qoplanadi. Barglar qurib to'kiladi (2-rasm).



2-rasm. Soxta un-shudring kasalligiga chalingan tok organlarining ko'rinishi

Oidium kasalligi. Kasallikning dastlabki belgilari baxorda (mayda) paydo bo'lib, havo xarorati 20-25°C, namlik 60–80% bo'lganda kasallik juda tez tarqaladi. Zamburug'ni rivojlanishi uchun namlik uncha axamiyatga ega emas, chunki namlik 25% dan yuqori kasallik rivojlana boshlaydi. Un-shudring bilan tokning xamma yer usti a'zolari: asosan barglari, shuningdek yosh yog'ochlanmagan novdalari va mevalari kasallanadi. Kasallikning dastlabki belgilari barglarda va yosh novdalarda paydo bo'ladi. Odatda barglarda kichikroq yolg'iz dog'lar xosil bo'lib, bir-biri bilan qo'shilib ketadi va barg plastinkasini qoplab oladi. Barg yuzasida oq g'ubor shakllanadi. Kuchli zararlangan barglar bujmayib, qurib qoladi. Vaqt o'tishi bilan g'ubor bargning xar ikkala tomonini qoplab oladi. G'ubor dastlab oq unsimon bo'lib, vaqt o'tishi bilan kulrang tusga kiradi. Xuddi barg yuzasiga kul sepilganga o'xshaydi. Mevalardagi g'ubor sezilarsiz, lekin ularda kasallikning ikkinchi alomati yorilish paydo bo'ladi. Yorug'lar ba'zan chuqurlashib, meva urug'i ochilib qoladi. Meva saprofit zamburug'lar ta'sirida chiriy boshlaydi. Zamburug' kuzda xamma kasallangan organlarda qora nuqtachaga o'xshash meva tana kleystotesiy xosil qiladi. U kurtak ichida miseliy xolida va kleystotesiy xolida o'simlik qoldiqlarida qishlaydi (3-rasm).



3-rasm. **Oidium kasalligiga chalingan tok organlarining ko'rinishi**

Un shudring kasalligini qo'zg'atuvchisi *Erysiphe necator* zamburug'i bo'lib, kasallik qo'zg'atuvchisini rivojlanishi uchun optimal namlik 70 % ni tashkil etadi. Zamburug' miseliylari 11-12° C da o'sa boshlaydi, 18 - 25°C da yaxshi rivojlanadi. Infeksiya manbai kacallangan novda va kurtak po'stidagi miseliylar hisoblanadi. Kasallikni asosiy belgisi kurtak va yosh novdalarda paydo bo'lib, uning usti miseliy va konidiyalar bilan qoplanadi. Novdalarda miseliyalari paydo bo'lishi erta bahordan gullashgacha yoki gullashdan keyin ham bo'ladi, shunga o'xshash kasalliklar yana *Botrytis cinerea*, *Plasmopara viticola*, *Uncinula necator* zamburug'lari chaqiradi. Kasallikning dastlabki belgilari barglarda va yosh novdalarda paydo bo'ladi. Barglarda kichikroq yolg'iz dog'lar hosil bo'lib, bir-biri bilan qo'shilib ketadi va barg plastinkasini qoplab oladi. Barg yuzasida oq g'uborlar shakllanadi. Vaqt o'tishi bilan g'ubor bargning har ikkala tomonini qoplab oladi, g'ubor dastlab oq unsimon bo'lib, keyinchalik kulrang tusga kiradi. Mevalardagi g'ubor sezilarsiz, lekin ularda kasallikning ikkinchi alomati yorilish paydo bo'ladi. Yorug'chalar chuqurlashib, meva urug'i ochilib qoladi (4-rasm).



4-rasm. **Un shudring kasalligiga chalingan tok barglarining ko'rinishi**

Tokning antraknoz kasalligi. Kasallik tokning novda, barg, to'pgul va mevalariga tushadi. Bu kasallik ko'klam faslining seryog'in bo'lgan yillarda (may oyida) juda kuchayib ketadi. Kasallik tushgan novdalarda dastlab och kulrang dog'chalar paydo bo'ladi, so'ngra bu dog'lar asta - sekin kengayib, chuqurlashib, ko'pincha bir – biriga tutashib chuzinchoq shaklga aylanadi. Keyinchalik bunday dog'lar o'rnida egri–bugri chetli yaralar vujudga keladi. Yaralarning chetlarida bo'rtmalar hosil bo'ladi, dog'lar qorayadi. Shikastlangan novdalar qiyshayadi, mo'rt bo'lib qoladi va shamol vaqtida sinadi. Kasallangan novdadagi barglar qiyshayadi va ko'pincha quriydi. Barg tomirlari qattiq shikastlanganida barglar quriydi va to'kiladi. Bu kasallikka uchragan to'pgullarda qora xoshiya bilan qurshalgan dog'lar paydo bo'ladi. Kasallangan gullarning ko'pchiligi to'kilib ketadi. Kasal tekkan uzumlarda qoramtir xoshiya bilan qurshalgan kul rangli to'garak o'yiqlar xosil bo'ladi. Butunlay uzumlar bir tomonlama o'sadi, juda so'poqlashadi, ko'pincha quriydi va tushib ketmay novdada osilib turadi. Havo harorati 23-32°C bo'lganida, bu kasallik ayniqsa kuchayib ketadi. Bu zamburug'lar mavsum mobaynida juda ko'p avlod berishi mumkin. Antraknoz bilan 3–4 yil surunkasiga og'rigan toklar quriydi. Zamburug' miseliy xolida zararlangan novdalarda qishlaydi. Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug' sporalar yordamida ko'payadi, miseliy holida o'simlikning ichki

to'qimalarida qishlaydi. Zamburug' tanachalari 5 yilgacha tok novdalarida hayotchanligini yo'qotmaydi. Antraknoz kasalligining zamburug'i toklarnigina zararlaydi, O'zbekistonning xamma rayonlaridagi tokzorlarda uchraydi. Bu kasallik uzumning Xusayni, Qora kishmish, Oq kishmish, Kattaqo'rg'on, Chillaki va Charos navlarini ayniqsa qattiq zararlaydi (5-rasm).



5-rasm. Antraknoz kasalligiga chalingan tok organlarining ko'rinishi

Serkosporioz kasalligi. Kasallikni *Cercospora vitis* va kuzda *Cercospora hoesleri* zamburug'lari keltirib chiqaradi. Iyul oyining oxiri yoki avgust oyining boshlarida tokning pastki barglarining orqa tomonida alif rangli g'uborlar paydo bo'lib, g'uborlar kattalashadi va bir-biriga qo'shilib ketadi. Kasallangan barglar qo'ng'ir rangga kirib to'kilib ketadi. Kuchli rivojlanganda, sentyabr oyidayoq barglar to'kiladi. Zamburug' uzum boshining bandlarida alif rangli g'uborlar paydo qiladi, ayrim paytlarda kasallik shunchalik rivojlanib ketganda uzum boshlarining bandlari yashil duxoba bilan qoplanganday bo'lib qoladi. Zamburug' keyin mevaga o'tib mevaning bandlariga yaqin joylari qattiqlashib xuddi ko'k rangli biron-bir modda quyilganday bo'lib qoladi. Bunday mevalar salgina tegilsa, darrov to'kilib ketadi. Bu kasallik kuchli rivojlangan paytlarda hosilning juda ko'p qismini nobud qilishi mumkin. Asosan bu kasallik bilan qarovsiz qolgan tokzorlar ko'proq zaralanadi. Bizning sharoitimizda Nimrang, Buaki, Kattaqo'rg'on, Toyifi, Xusayni va Kishmish navlari ushbu kasallik bilan kuchli zararlanadi (6-rasm).



6-rasm. Serkosporioz kasalligiga chalingan tok barglarining ko'rinishi

Mazkur ma'lumotlar, Samarqand viloyati tokzorlarini fitopatogen zamburug'lar bo'yicha monitoring qilish zamburug'li kasalliklar bilan zararlanish holatini baholash hamda ularga qarshi kurashning innovasion usullarini ishlab chiqishga qaratilgan tadqiqotlarning dolzarbligini asoslaydi.

NO'XATNING SUG'ORISHNI ILDIZ TIZIMIDAGI TUGANAK BAKTERIYALAR SHAKLLANISHIGA TA'SIRI.

Mustanov S.B.¹, Mustanova Z.S.², Ma'rifjonov M.D.¹

¹Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti Samarqand vil. O'zbekiston.

²Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Samarqand sh. O'zbekiston.
eldor_isomov@mail.ru

Annotatsiya: Maqolada nohutlarni sug'orishning ildiz tizimining shakllanishiga va tugunlar soniga ta'siri ko'rib chiqiladi. Nohutlarni sug'orish yaxshi ildiz tizimining shakllanishiga olib keladi va tugunlar sonini oshiradi.

Kalit so'zlar: no'xat, tuproq, sug'orish, ildiz tizimi, tugun bakteriyalari.

Аннотация. В статье рассматривается влияние полива нута на формирование корневой системы и количество клубеньков. Полив нута приводит к формированию лучшей корневой системы и увеличивает количество клубеньков.

Ключевые слова: нут, почва, полив, корневая система, клубеньковые бактерии.

Annotation. The article discusses the effect of watering chickpeas on the formation of the root system and the number of nodules. Watering chickpeas leads to the formation of a better root system and increases the number of nodules.

Key words: chickpeas, soil, watering, root system, nodule bacteria.

Kirish: Mamalakatimizda so'nggi yillarda paxta ekiladigan maydonlar qisqartirilib boshqali don ekinlarning maydoni ancha kengaydi. Paxta va bedani ekib kelgan xo'jaliklar makkajo'xori, oqjo'xori va boshqali don ekinlari bilan bir qatorda dukkakli don ekinlarini ham ekmoqdalar. Dukkakli don ekinlari bir vaqtning o'zida uchta vazifani hal qiladi. Birinchidan, don yetishtirishni ko'paytirishning muhim omili hisoblansa, ikkinchidan chorvachilikda yem-xashak muammosini hal etishda imkon yaratadi va nihoyat uchinchidan tuproq unumdorligini oshirishning manbai hisoblanadi. Ana shunday dukkakli ekinlar orasida alohida o'rinni no'xat o'simligi egallaydi.

No'xat tarkibidagi ozuqa moddalarining hazm bo'lishi juda yuqori bo'lib, 87- 95% ni tashkil etadi. No'xatning ozuqaviy qiymati o'rtacha 100 g tana vazniga 329 Kkal ni tashkil qiladi. No'xat donida ko'plab muhim mineral tuzlar mavjud: 100 g don tarkibida temir va kaliy - har biri 291 mg, fosfor - 168 mg, kaltsiy - 49 mg, magniy - 48 mg, rux - 1,53 mg; shuningdek vitaminlar: A guruhlar - 1 mg, B1 - 0,116 mg, B2 - 0,063 mg, B3 - 0,526 mg, B5 - 0,286 mg, B6 - 0,139 mg, B9 - 172 mg, C-1,3 mg, E-0,35 mg va K-4 mg. Dukkakli ekinlar orasida no'xat selen miqdori bo'yicha yetakchi o'rinni egallaydi.

Sug'oriladigan ekin maydonlarining agrokimyoviy va agrofizikaviy hossalarni yaxshilash va uning unumdorligini oshirish chora - tadbirlarini olib borishda, ildiz tizimida atmosferadagi erkin azotni o'zlashtirib, o'simlik oson o'zlashtiradigan xolatdagi azot to'plovchi - rizobium bakteriyalariga ega bo'lgan dukkakli don ekinlarining, shu jumladan no'xatning ahamiyati katta. No'xat tomonidan to'plangan azot moddalari o'simliklar tomonidan to'liq ozlashtirilishi bilan bir qatorda tuproqning situkturasini yaxshilaydi. Ko'plab ilmiy - tadqiqot natijalariga ko'ra, no'xat o'zidan keyin gektariga 40 - 80 kg sof azot qoldirishi aniqlangan. Samarqand viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlar sharoitida no'xat ekinida tuganak bakteriyalarning shakllanishiga sug'orishni tasiri deyarli o'rganilmagan [2,3].

Tajriba uslublari. Ilmiy tadqiqot ishlari Samarqand viloyatining Payariq tumani ilg'or mahallasi Alimardon fermer xo'jaligining o'tloq bo'z tuproqlar sharoitida oliborildi. Tajriba ekiladigan maydon kuzda 25 - 30 sm chuqurlikda haydalgan maydon ekishdan oldin CHKU agregatidan 15 - 20 sm chuqurlikda chizillanib yumshatildi. Ortidan ko'ndalangiga 4 qator zigzagli barana ishlari oliborildi. Bu esa o'z navbatida tuproqni yumshatish bilan birga tuproqni barazdalarini tekislashda qo'lkeldi. Tajriba dalasi agrotexnik talabga javob beradigan dalaga no'xatning xo'raki navining Yulduz va Milyutun-6 navlaridan foydalanildi. Tajriba maydoni 1500 m², hisoblash maydoni 648 m², bitta delyankaning maydoni 36 m² bo'lib 3 qaytarilikda oliborildi. Tajribada no'xatni ekish sxemasi qator orasi 60 sm, qatordagi o'simliklar orasi 6 sm va urug' tuproqning 3 - 4 sm chuqurlikda ekildi. Tajriba o'suv davrida uch marotaba sug'orildi birinchi sug'orish g'unchalash paytida 700 m³, ikkinchi va uchunchi sug'orishda 1200 m³ hisobida sug'orilib yer yetilgandan keyin texnika yordamida kultivatsiya qilindi va begona o'tlardan tozalandi (O'suv davri, g'unchalash, dastlabki gullashi, yalpi gullashdavri, pishib yetilishi). Dala tajribalarini o'tkazish ekish, ekinni parvarishlash hosilni yig'ish va hisoblash, kuzatish va taxlillar O'zbekiston donchilik ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi tavsiyalari asosida oliborildi [1].

Tajriba natijalari. Bizga ma'lumki no'xat ildizidam boshqa dukkaklik o'simliklar singari simbioz holda (ribozium) tuganak bakteriyalari hosil boladi. Bu bakteriyalar no'xat ildizida havodagi erkin azotni o'zlashtirib mineral holatga aylantiradi va gektariga 40 - 50 kg dan sof azot

to'plab tuproq unumdorligini oshiradi. Bu esa o'z navbatida no'xatdan keyin ekilgan bug'doyni hosildorligini 2 – 3 s/ga oshiradi. [4, 5, 6].

Ilmiy ma'lumotlarga qaraganda turli kattaliklarda va shakllarda bo'ladi. Ular o'simlik ildizida qanchalik ko'p hajmi katta bo'lsa tuproqda shunchalik ko'p azot to'planadi. O'simliklar hosil qilgan azotning 75% ni o'zlashtirib qolgan 25% ni foydalanmasdan tuproqda qoldiradi. Bundan tashqari dukkakli don tarkibidagi oqsil moddasining ham o'rtacha 5– 7 % oshishida tuganak bakteriyalarining hissasi katta o'rin tutadi.

1- Jadval.

No'xat ildizidagi tuganak miqdorining sug'orishga bog'liqligi

№	Variant	10 ta o'simlik ildizidagi tuganaklari, gr			
		2021 yil	2022 yil	2023 yil	o'rtacha
1	Yulduz navi (sug'orilmagan)	2,2	2,3	5,0	3,2
2	Yulduz navi (sug'orilgan)	7,4	7,3	15,3	10,3
3	Milyutin -6 navi (sug'orilmagan)	2,1	2,2	5,2	3,2
4	Milyutin -6 navi (sug'orilgan)	7,3	6,9	16,2	10,1

Tajribalarda no'xatning Yulduz va Milyutin-6 navlarini sug'oriladigon bo'z tuproqlarda o'suv davri davomida nazorat variant sug'orilmadi ikkinchi variant bir marta sug'orildi, uchunchi variyant ikki marta sug'orildi, va nihoyat uch marta sug'orildi. Sug'oriladigan varyantlarda har ikkala navlardaham tuganak bakterialar ko'p to'planishi kuzatildi.

Yulduz navining sug'orilmagan variantida o'nta o'simlik ildizida o'rtacha 3 yilda 3,2gr tuganak to'plangan bo'lsa, sug'oriladigon variantda esa 10,3gr to'plandi. Milyutin-6 navidaham tuganaklar miqdoriham qarib birhil ko'rsatkichda bo'lib, tegishlicha o'rtacha 3,2gr tashkilqilgan bo'lsa, sug'oriladigon variantda esa o'rtacha 10,1gr ni tashkil qildi.

Demak sug'oriladigon bo'z tuproq sharoitida sug'orilgan va sug'orilmagan navlar o'rtasida sezilarli darajada farq kuzatilmadi. 2023-yil. Bahorda yog'ingarchilik boshqa yillarga ko'ra ko'proq bo'lganligi uchun tuganaklar miqdori qolgan yillarga nisbatan ko'proq hosil bo'lganligi qayd etildi.

Xulosa. Sug'oriladigon bo'z tuproqlar sharoitida olibborilgan tajribalar asosida xulosa qilib shuni aytish mumkunki sug'orilmagan nazorant varyantga nisbatan, sug'oriladigon maydonlarida no'xatning Yulduz va Milyutin-6 navlarini tuproq sug'orish oldi namligi 60-70-60% da ushlab uch marta sug'orilganda o'simlikda kuchli ildiz sistemasi hosil bo'lib tuganaklar miqdori oshadi va bakteriyalar miqdori aktivlashadi. Yana shuniham takidlash lozimki tuganak bakteriyalarining faol rivojlanishi uchun tuproq harorati ham muhim ahamiyatga ega. Tuganaklarni rivojlanishi uchun tuproq harorati 18c da faol rivojlanadi. Agar tuproq harorati 18°C dan oshganda bakteriyalarning rivojlanishi susayadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения. //Ташкент. СоюзНИХИ. 1981. - С.246.
2. Ҳамдамов И.Ҳ., Мустанов С.Б., Бобомуродов З.С. Суғориладиган ерларда нўхат етиштиришнинг илмий асослари. // Тошкент. Фан. 2007.-115 6.
3. Шукуруллаев П. Биолого-экологическая и агрохимическая оценка 3 форм и сортов нута в условиях богары Узбекистана //Автореф. дисс. канд. с.-х. наук., Ташкент, 1968.- С. 18.
4. Мустанов С.Б., Умурзакова У.Э. Деятельность клубеньковых бактерий на корнях нута в условиях Узбекистана.// Иновационные подходы в современной науке.// - 5(41), - Москва, 2019.- С. 45-48.
5. Химия и агрохимия бобовых растений. // Под редакцией Запрометного М. Н. Москва, Агропромиздат. 1986.- С.155.
6. Agrawal R.P. Soil physical conditions and growth of chickpea (Cicer arietinum L.) //Acker-Pflanzenbau.- 1985.- Т. 155. N 2, - S. 89-92.

7. Tanno, Ken-ichi; Willcox, George. The origins of cultivation of *Cicer arietinum* L. and *Vicia faba* L.: early finds from Tell el-Kerkh, north-west Syria, late 10th millennium b.p. // *Vegetation History and Archaeobotany*. - 2006. - Vol. 15, no. 3.-P. 197-204.
8. Yadav, Shyam S.; Redden, R. R.; Chen, W.; Sharma, Balram. Chickpea Breeding and Management. - CABI, 2007. — 638 p.
9. Varshney, Rajeev K.; Thudi, Mahendar; Muehlbauer, Fred (Eds). The Chickpea Genome. Springer, 2018. 142 p.
10. Wani, Suhas Pralhad; Rockström, Johan; Oweis, Theib Yousef. Rainfed-Agriculture: Unlocking the Potential. - CABI, 2009. — 328 p.



NO'XATNI ASKOXITOTZ KASALLIGI BILAN ZARARLANISHIGA EKISH MUDDATLARI O'ZGARISHINING TA'SIRI.

Naxalbaev J.T.¹, Fayzullaev B.², Belyalova L.E.³

¹Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti, Jizzax vil., O'zbekiston,

²O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti, Samarqand sh. O'zbekiston

³Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Samarqand sh. O'zbekiston.

Annotatsiya. Ushbu maqolada lalmikor maydonlarda no'xatning serhosil navlarini Askoxitotz kasalligi bilan zararlanishi va bunga qarshi kurashda turli ekish muddatlarini sinab ko'rish va kasallanishni kamaytirish uchun optimal ekish muddatlarini tanlash ustida tajribalar o'tkazilgan va ijobiy natijalar olinganligi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Tayanch iboralar. Kasallik, askoxitotz, tabiiy, sun'iy, infeksiyon, fon, lalmikor, seleksiya, mahalliy, seyalka.

Аннотация. В статье приведены данные о заражении высокоурожайных сортов нута заболеванием аскохитоз в условиях богары и в зависимости от сроков сева, а также приведены результаты опытов по определению оптимальных сроков высевания нута, эффективных в борьбе с аскохитозом.

Ключевые слова. Заболевание, аскохитоз, естественный, искусственный, инфекционный, фон, богарный, селекция, местный, сеялка.

Abstract. The article presents data on the infection of high-yielding chickpeas (*Cicer arietinum* L.) with ascochytirosis under rainfed soil conditions and depending on the sowing dates, and also presents the results of experiments to determine the optimal sowing dates for chickpeas that are effective in combating ascochytirosis.

Keywords. Disease, ascochytirosis, natural, artificial, infectious, background, rainfed, selection, local, seeder.

Ko'p yillik kuzatuvlar shuni ko'rsatadiki, ekinlarni erta muddatda ekish natijasida tuproq namligidan butun o'suv davrida unumli foydalanishga va o'z navbatida hosildorlikning yuqori bo'lishiga zamin yaratadi.

Erta muddatlarda ekilganda ob-havo seryog'in va havo nisbiy namligi yuqori bo'lgan yillarda no'xat navlarining askoxitotz bilan zararlanish davriga qarab 13-87 % hosil yo'qotiladi, o'simlik erta zararlanganda esa butunlay nobud bo'lishi kuzatilgan [6].

Ko'p yillik tadqiqotlar natijasida ma'lum bo'ldiki, askoxitotz kasalligini keltirib chiqaruvchi zamburug' (*Ascochyta rabiei*) o'simlik qoldiqlari va zararlangan urug'larda piknidospora holida qulay sharoitlar ta'sirida rivojlana boshlaydi. Bu kasallik dalada har joyda o'choq shaklida paydo bo'lib, havo harorati 22-28°C va nisbiy namligi 65 % dan yuqori bo'lganda shamol yordamida tez tarqaladi [5].

Yuqorida keltirilgan muammolarni hal etishda hozirgi kunda no'xatning chetdan keltirilgan, qimmatli xo'jalik belgilariga ega bo'lgan, kasalliklarga chidamli nav namunalari tanlash va mahalliy nav namunalari bilan chatishtirib, askoxitotz kasalligiga chidamli, yuqori hosilli navlarini yaratish tadqiqotlar maqsadi hisoblanadi.

Tajribani o'tkazish uslublari. Tadqiqotlar 2020-2022 yillarda Lalmikor dehqonchilik ITI ning lalmikor tajriba maydonlarida olib borildi. Har bir nav namunalari ikki muddatda (I muddat- mart oyining birinchi o'n kunligida, II muddat- mart oyining uchinchi o'n kunligi) 30 m² maydondan 2 qaytariqda, gektariga 0,28 mln dona unuvchan urug' hisobida ekildi.

Dala tajribalarini joylashtirish O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash Davlat komissiyasi tomonidan qabul qilingan (1994) va SEG'DO'ITI G'allaorol filiali (DDEITI G'allaorol ITS) tomonidan ishlab chiqarilgan uslubiy qo'llanma (2004) asosida, tajribalardan olingan ma'lumotlarni dispersion matematik tahlil qilish B.A.Dospexov (1985) uslubi bo'yicha amalga oshirildi [2].

Tabiiy dala sharoitda askoxitoz kasalligi bilan zararlanishi Reddy va Singx (1984) [5], Pande va boshqalar.2011 [5] tomonidan qo'llanilgan 1-9 balli shkala bo'yicha baholandi.

Tadqiqot natijalari. Tajribalarimizda 2020-2022 yillarda birinchi ekish muddatida ekilgan no'xat nav va tizmalari to'liq unib chiqishi 20-25 kunni, ikkinchi ekish muddatida ekilganda 13-17 kunni tashkil etdi.

Birinchi muddatlarda ekilgan mahalliy no'xat nav namunalari va tizmalarining gullash va dukkaklash davri may oyining birinchi va ikkinchi o'n kunligiga to'g'ri kelgan bo'lsa, ikkinchi muddatda ekilganda bu davr may oyining ikkinchi va uchinchi o'n kunliklariga to'g'ri keldi.

2020 yil o'rtacha yillik yog'in miqdori 362,3 mm ni tashkil qilgan bo'lsa, aprel, may, iyun oylarida o'rtcha jami oylik yog'in miqdorlari tegishlicha 22,8; 22,1; 5,5 mm ni, havoning nisbiy namligi esa 66,0; 56,0; 40,0 % ni tashkil qildi (G'allaorol AGMS ma'lumotlari, 2020-2022 yillar).

Yulduz, ILC 263 navlari, MP 2015/1 tizmasi I variantda askoxitoz kasalligi bilan zararlanishi eng ko'p 5 ball bilan baholandi va hosildorligi ham boshqa nav namunalari nisbatan 0,1-2,2 s/ga kam bo'lganligi aniqlandi. II variantda nav namunalari va tizmalarda askoxitoz kasalligi bilan zararlanish kuzatilmagan bo'lsada, lekin yuqorida keltirilgan namunalardan boshqa barchasida hosildorlik I variantga nisbatan kamayishi kuzatildi.

2021 yil o'rtacha yillik yog'in miqdori 400,6 mm ni tashkil qilib bu o'rtacha ko'p yillik yog'in miqdoridan 38,6 mm ko'p bo'lganligini ko'rsatdi. Aprel, may, iyun oylarida o'rtacha oylik yog'in miqdorlari tegishlicha 54,3; 67,1; 42,0 mm ni, bu o'rtacha ko'p yillik oylik yog'in miqdoridan +0,7; +31,7; +33,6 mm ko'p bo'lgan. Havoning nisbiy namligi esa aprel, may, iyun oylarida tegishlicha 76,0; 68,0; 51,0 % ni tashkil qildi (1-jadval). Bunday ob- havo sharoitida no'xatda askoxitoz kasalligini keltirib chiqaruvchi *Ascochyta rabie* zamburug'i ko'payib rivojlanishi uchun qulay sharoit vujudga keldi. Natijada no'xat nav namunalari vegetatsiyasi ayniqsa gullash va dukkaklash davrida ushbu kasallikka beriluvchan navlarni aniqlash imkoni paydo bo'ldi.

Ushbu yilda tajribalarimizning I variantida YUlduz, ILC 263 navlari va MP 2015/1 tizmasi askoxitoz kasalligi bilan zararlanish eng ko'p 7 ball bilan, 15165 tizmasi - 5 ball, Mustaqillik-20, O'zbekiston-32, 13130/1, 15917, 17553 nav va tizmalari - 4 ball, Orzu, Guliston, Lazzat, MP 2015/2, 14442 nav va tizmalari - 3 ball, Umid navi 2 ball bilan zararlangan bo'lsa, ILC 3279 navi va 17443 tizmasida kasallik belgilari kuzatilmadi. II variantda YUlduz, ILC 263 navlari va MP 2015/1 tizmalari 4 ball bilan zararlangan bo'lsa, Lazzat, Umid, ILC 3279, 17443, 14442 nav va tizmalarida zararlanish kuzatilmadi, qolgan nav namunalari juda kam 2 ball bilan zararlendi. I variantda ILC 3279 navi, 17443 tizmasi eng yuqori hosil (10,8; 11,0 s/ga) bergan bo'lsada II variantda bu nav va tizmaning hosildorligi (7,7; 7,9 s/ga) I variantga nisbatan keskin kamayganligi (-3,1; -3,1 s/ga) kuzatildi.

2021 yil o'rtacha yillik yog'in miqdori 397,0 mm ni tashkil qilgan bo'lsa, aprel, may, iyun oylarida o'rtcha jami oylik yog'in miqdorlari tegishlicha 53,5; 18,3; 0,3 mm ni, havoning nisbiy namligi esa 69,0; 57,0; 42,0 % ni tashkil qilgan. YUlduz, ILC 263 navlari, MP 2015/1 tizmasi I variantda askoxitoz kasalligi bilan zararlanishi eng ko'p 6 ball bilan baholandi va hosildorligi ham boshqa nav namunalari nisbatan 1,0-5,1 s/ga kam bo'lganligi aniqlandi (2- jadval). II variant nav namunalari askoxitoz kasalligi bilan zararlanish YUlduz, ILC 263 navlari, MP 2015/1 tizmasi 3 ball bilan zararlangan bo'lsa qolgan nav namunalari zararlanish kuzatilmadi. YUlduz, ILC 263 navlari hamda MP 2015/1 tizmasidan boshqa barcha namunalarda hosildorlik I variantga nisbatan kamayishi kuzatildi.

Tadqiqotlarimizning uch yillik natijalariga ko'ra I variantda askoxitoz kasalligi bilan eng kam zararlangan ILC 3279, 17443, Umid, 14442, Lazzat (1;1,1,3;1,7 ball) nav va tizmalar bo'lgan bo'lsa, YUlduz, ILC 263 navlari va MP 2015/1 tizmasi eng ko'p 6 ball bilan zararlendi.

No'xat nav namunalari, tizmalarini turli ekish muddatlaridagi hosildorligi va askoxitoz kasalligi bilan zararlanishini tabiiy dala sharoitida baholash. G'allaorol 2020-2022 yillar

№	Nav va tizmalar nomi	Askoxitoz kasalligi bilan zararlanishi, ball								Hosildorligi, s/ga							
		2020 y		2021 y		2022 y		O'rtacha		2020 y		2021 y		2022 y		O'rtacha	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	YUlduz (andoza)	5	1	7	4	6	3	6	2,7	5,8±0,4	6,2±0,3	5,4±0,2	7,2±0,4	6,0±0,3	10,0±0,2	5,7±0,1	7,8±0,3
2	Guliston	1	1	3	2	2	1	2	1,3	7,2±0,4	5,5±0,3	9,7±0,2	8,0±0,2	11,0±0,3	10,3±0,2	9,3±0,4	7,9±0,2
3	Mustaqillik-20	1	1	4	2	2	1	2,3	1,3	8,0±0,3	6,4±0,1	10,2±0,3	9,8±0,5	13,8±0,4	12,2±0,4	10,6±0,2	9,5±0,1
4	Lazzat	1	1	3	1	1	1	1,7	1,0	6,4±0,5	5,8±0,2	9,4±0,4	8,8±0,4	10,9±0,4	10,2±0,3	8,9±0,3	8,3±0,4
5	Orzu	2	1	3	2	2	1	2,3	1,3	6,1±0,1	5,0±0,4	10,4±0,4	9,5±0,4	11,7±0,4	10,4±0,1	9,4±0,2	8,3±0,3
6	Umid	1	1	2	1	1	1	1,3	1,0	7,0±0,2	4,9±0,2	10,5±0,4	7,9±0,4	10,8±0,2	8,7±0,4	9,4±0,1	7,2±0,0
7	ILC 3279	1	1	1	1	1	1	1	1,0	6,7±0,1	4,6±0,4	10,8±0,2	7,7±0,1	11,2±0,1	8,7±0,3	9,6±0,2	7,0±0,3
8	ILC 263	5	1	7	4	6	3	6	2,7	5,4±0,4	6,0±0,3	5,5±0,2	8,7±0,4	7,1±0,2	8,5±0,2	6,0±0,2	7,7±0,1
9	MP 2015/1	5	1	7	4	6	3	6	2,7	5,2±0,3	6,3±0,1	5,0±0,1	8,0±0,4	6,4±0,1	9,7±0,3	5,5±0,4	8,0±0,3
10	MP 2015/2	1	1	3	1	2	1	2	1,0	7,4±0,2	6,0±0,2	9,7±0,3	9,4±0,1	12,6±0,4	11,0±0,2	9,9±0,3	8,8±0,2
11	13130/1	2	1	4	1	3	1	3	1,0	5,9±0,1	4,8±0,1	8,3±0,3	8,7±0,3	10,3±0,3	9,2±0,1	8,2±0,2	7,6±0,3
12	14442	1	1	3	1	1	1	1,7	1,0	7,8±0,3	6,2±0,1	9,8±0,2	10,2±0,3	13,9±0,2	12,4±0,3	10,5±0,3	9,6±0,2
13	15165	3	1	5	2	4	1	4	1,3	5,9±0,1	4,5±0,3	7,1±0,3	8,3±0,2	8,1±0,3	7,0±0,1	7,0±0,2	6,6±0,1
14	15917	2	1	4	2	2	1	2,7	1,3	6,3±0,2	5,1±0,2	8,6±0,1	8,0±0,2	11,7±0,3	9,8±0,2	8,9±0,2	7,6±0,2
15	17443	1	1	1	1	1	1	1	1,0	6,8±0,3	4,9±0,3	11,0±0,3	7,9±0,2	11,4±0,3	8,9±0,1	9,7±0,1	7,2±0,2
16	17553	3	1	4	2	3	1	3,3	1,3	6,2±0,2	5,8±0,2	9,5±0,5	8,7±0,3	9,8±0,2	11,1±0,3	8,5±0,3	8,5±0,2
	NSR _{0,5}									0,7	0,5	0,9	0,6	0,7	0,4		

Izoh: I variant- birinchi ekish muddati mart oyining 1-o'n kunligida, II variant ikkinchi ekish muddati- mart oyining 3-o'n kunligida

Hosildorligi bo'yicha 14442, Mustaqillik-20, MP 2015/2 nav va tizmalari eng yuqori (10,5; 10,6; 9,9 s/ga) natijalarni ko'rsatdi.

II varianda uch yillik natijalarga ko'ra askoxitoz kasalligi bilan zararlanish YUlduz, ILC 263, MP 2015/1 nav va tizmalari kam (2,7 ball) bilan baholangan bo'lsa boshqa nav namunalariida deyarli ushbu kasallik alomatlari kuzatilmadi. Hosildorligi bo'yicha bu variantda

I variantga nisbatan Yulduz, ILC 263, MP 2015/1 nav va tizmalarida 2,1-2,3 s/ga yuqori bo'ldi, qolgan barcha nav namunalariida hosildorlikning kamayishi kuzatildi. 2020-2022 qishloq xo'jalik yillarda yog'ingarchilik bilan yarim ta'minlangan qir-adirlik lalmikor tipik bo'z tuproqlar sharoitida o'tqazilgan tadqiqotlarimiz davomida o'rganilgan nav namunalari askoxitoz kasalligiga javob reaksiyasi va hosildorligi turlicha bo'lishi aniqlandi.

Ob-havo seryog'in kelgan yillarda YUlduz, ILC 263 navlari va MP 2015/1 tizmasini erta muddatlarda ekish (I variant) navlarning askoxitoz kasalligiga chalinishiga va hosildorlikning kamayishiga sabab bo'ladi. Bu nav namunalariini seryog'in kelgan yillarda kechki muddatlarda (II variant) ekish tavsiya etiladi.

Qolgan barcha nav namunalari birinchi muddatda ekilganda askoxitoz kasalliligi bilan zararlanmadi yoki qisman zararlanmada ikkinchi muddatda ekilgan variantga nisbatan yuqori hosil berdi.

Askoxitoz kasalligiga qarshi kurashda tadqiqotlarimiz davomida ushbu kasallik bilan juda kam zararlangan yoki umuman zararlanmagan ILC 3279, Umid navlaridan hamda 17443 tizmasidan, hosildorligi bo'yicha uch yillik natijalarga ko'ra har ikkala variantda ham eng yuqori hosil bergan 14442, Mustaqillik-20, MP 2015/2 nav va tizmalaridan duragaylashda donor ota-ona sifatida foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва. 1985.
2. Жуковский П.М. Таксоны зерновых бобовых культур и их диких сородичей (каталог). Вып. 122. Ленинград. 1973. с. 4-5.
3. Исаков К.Т., Аманов А.А. Использование селекции нута различных источников устойчивости к возбудителю аскохитоза. // Селекция и агротехника возделывания зерновых и кормовых культур в условиях Узбекской ССР. Ташкент.-1990 .с. 50-51.
4. Исаков К.Т. Селекционная ценность образцов мировой коллекции нута и создание устойчивого к аскохитозу исходного материала для Узбекистана// Дисс..канд.с.-х. наук. — Галлялар, 1990
5. Лукашевич А.И. Аскохитоз нута и борьба с ним. // Зерновые бобовые культуры. — Москва. 1960. с. 370-375.
6. Олейник П.П., Холбаев А., Эргашев Н. Результаты нута на устойчивость к аскохитозу.// Селекция полевых культур для возделывания по интенсивным технологиям. Ташкент. 1987. с. 58-60.

USTILYAGINALES (USTILAGINALES), YOKI QORAKUYA ZAMBURUG'LARI TARTIBI VA ULAR BOSHQOLI EKNLARDA QO'ZG'ATADIGAN KASALLIKLARI.

Nishonov N.T.

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, Samarqand, O'zbekiston.
e-mail: nishonov.norjigit@yho.com

Annotatsiya. Maqolada Ustilyaginales (Ustilaginales), yoki Qorakuya zamburug'lari tartibi. Qorakuya zamburug'larining tarqalishi va ahamiyati, qishloq xo'jalik ekinlari uchun jiddiy xavf tug'diruvchi turlari namoyandalarining ko'payishi va teliosporalari, Ustilaginaceae va Tilletiaceae oilalari va ularni bir- biridan ajratadigan taksonomik belgilarini o'rganish natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar. Zambrug', Ustilaginaceae, Tilletiaceae, Zararli, Tilletia indica, Ustilago maydis, Fitotoksin.

Аннотация. статья посвящена порядку Ustilaginaceae, или порядку головнёвый гриб. представлены результаты изучения распространения и значения грибов рода головня, размножения и телиоспорообразования представителей видов, представляющих серьёзную угрозу сельскохозяйственным культурам, семейств Ustilaginaceae и Tilletiaceae, а также таксономические признаки, отличающие их друг от друга.

Ключевые слова. гриб, Ustilaginaceae, Tilletiaceae, вредные, Tilletia indica, Ustilago maydis, фитотоксин.

Abstract. The article is devoted to the order Ustilaginales, or the order smut fungus. The results of the study of the distribution and significance of fungi of the genus smut, reproduction and teliospore formation of representatives of species that pose a serious threat to agricultural crops, the families Ustilaginaceae and Tilletiaceae, as well as taxonomic features that distinguish them from each other are presented.

Key words. Fungi, Ustilaginaceae, Tilletiaceae, Harmful, Tilletia indica, Ustilago maydis, Phytotoxin.

Kirish. Qorakuya zamburug'larining tarqalishi va ahamiyati. Ustilaginales tartibiga mansub turlarni qorakuya zamburug'lari, deb atashadi. Ular bunday nomlanishining sababi zararlangan o'simlik to'qimalarida olov qoldiqlariga o'xshash, qora tusli, kukun shaklidagi sporalar (teliosporalar) hosil bo'lishidir. Bu tartibga ikki oila, 50 tadan ko'p turkum va taxminan 1200 ta tur kiradi. Ular yuksak o'simliklarning 75 ta oilasiga kiradigan taxminan 4000 ta turini zararlaydi. Ba'zi qorakuya zamburug'larining geografik tarqalishi muayyan, kichik mintaqalar bilan chegaralangan, boshqalari xo'jayin o'simliklari o'sadigan barcha joylarda uchraydi. Keyingilar qatoriga makkajo'xorining pufakli qorakuyasi (Ustilago maydis), sulining chang qorakuyasi (U. avenae), piyoz qorakuyasi (Urocystis cepulae) va har xil g'alla ekinlarining ayrim qattiq qorakuyalari (Tilletia spp.) kiradi. Iqtisodiy nuqtai-nazardan bu juda muhim tartib bo'lib, qorakuyalar qimmatli qishloq xo'jalik ekinlari va manzarali ekinlarga katta zarar etkazadi. Keng tarqalgan qorakuyalarning ko'p turlari dunyodagi insonlarning ko'pchiligini oziq-ovqat bilan ta'minlaydigan g'alla ekinlari hosilining ancha qismi yo'qotilishiga olib keladi. Tilletia indica turi qo'zg'atadigan hind qorakuyasi bularning misoli bo'lishi mumkin. Birinchi marta topilgan paytida (Mitra, 1931) bu kam zararli kasallik bo'lib, keyin tarqalib ketgan va dunyoning ko'p, asosiy bug'doy etishtiriladigan mintaqalarida eng katta muammoga aylangan. Patogen bug'doyni gul orqali zararlaydi va kasallik boshloqlarda ayni mavsumda namoyon bo'ladi. Bu qorakuyaning o'ziga xos xususiyati – o'simlik boshog'ining ba'zi boshloqchalari, boshloqchalar ichidagi ba'zi donlar va donlarning barcha yoki faqat ayrim qismlari zararlanishidir. Zararlangan organlarning to'qimalari trimetilamin (sasigan baliq) hidli teliosporalar kukuniga aylanadi. Bug'doyning boshqa muhim qorakuyalari qattiq va pakana qorakuyalar bo'lib, ularni Tilletia tritici va T. laevis, keyingisini esa T. controversa qo'zg'atadi. Ular bug'doy donlarining tarkibini to'la o'zlashtirib, don o'rniga qorakuyalar to'dalarini hosil qiladi. Ulardan ham trimetilamin hidi keladi. Urug'lik don dorilanmasdan ekilsa, ob-havo kasallik uchun qulay bo'lsa va inokulyum miqdori ko'p bo'lsa bug'doy boshloqlarining 70% qattiq qorakuya bilan zararlanishi mumkin. O'zbekistonda lalmi bug'doy navlari qattiq qorakuya bilan zararlanishi ayrim yillari 40-60% ga etganligi haqida xabar mavjud (Amanov i dr., 2002). Qattiq qorakuya bilan kuchli zararlangan dalada hosilni kombayn bilan to'plash paytida havoga ko'tarilgan teliosporalar changi qishloq xo'jalik mashinalaridan chiqadigan uchqun ta'sirida kuchli portlashi mumkin. Undan tashqari, teliosporalar allergenlik xususiyatiga ega va ularning kukuni ishchilarda allergiya qo'zg'atishi mumkin. Qattiq qorakuya urug' dorilagich fungitsidlar yordamida oson nazorat qilinadi. Ba'zi fungitsidlar pakana qorakuyaga qarshi ham samarali, ammo yuqori darajada chidamli navlar mavjudligi tufayli bu patogenga qarshi AQSH da kimyoviy usul keng qo'llanilmaydi. Bu erda Ustilago maydis qo'zg'atadigan makkajo'xorining pufakli qorakuyasi haqida to'xtalish lozim. Bu kosmopolit tur makkajo'xori hosilini ancha kamaytirishi mumkin. SHu bilan birga, zamburug' o'simliklarda hosil qiladigan xunuk gallar Meksika va AQSH da iste'mol qilinadi; ular AQSH da makkajo'xorini sun'iy zararlash yordamida, sanoat masshtabida ko'paytirilib, aholiga va restoranlarga sotiladi. Qorakuyalar iqtisodiy jihatdan muhim bo'lmagan juda ko'p o'simliklarda uchraydi va tabiiy, bunday turlar yaxshi o'rganilmagan. Ammo keyingi davrda ular tabiiy sharoitda xo'jayin o'simliklari populyasiyalariga ta'siri mavjudligi qiziqish uyg'otmoqda.

Qorakuya zamburug'larining umumiy belgilari. Tabiatda rivojlanish siklining dikariotik fazasida bu zamburug'lar gulli yuksak o'simliklarning obligat parazitlaridir. O'simliklarning har xil qismlari – barglari, poyalari, ba'zan hatto ildizlari zararlansa ham, qorakuyalar bilan odatda ko'p o'simlik tarlarining reproduktiv a'zolari (gullari, boshloqlari) zararlanadi. Qorakuya infeksiyalari ko'pincha lokal, ammo ayrimlari sistemali bo'lishi mumkin. Ba'zi xo'jayin o'simliklarda infeksiya ko'p yillik (surunkali) bo'lib, patogen o'simlik

to'qimalarida qishlaydi va bahorda yangidan o'sib chiqqan o'simlik allaqachon zararlangan bo'ladi. Bunday zamburug'larning misoli ko'p boshqali o'tlarni zararlaydigan Ustilago striiformis turi bo'lishi mumkin.

Qattiq qorakuya. respublikamizning barcha viloyatlarida juda keng tarqalgan. kasallik belgilari bug'doyning sut pishish davrini boshlanishida yaqqol ko'rinadi. ushbu davrda boshqalar biroz puchaygan, ranggi ko'kimtir tusli jadal yashil, boshqoq gulqobiqlari esa kasallik ta'sirida biroz surilgan bo'ladi, shu bois boshqoq tarvaqaylagansimon ko'rinadi. sut pishqlik davridagi zararlangan boshqolarni olib ezib ko'rilganda, «sut»ning o'rniga kulrang suyuqlik ajralib chiqadi, undan trimetilamin (tuzlangan baliq) hidi keladi. shuning uchun mazkur kasallik ko'pincha sassiq qorakuya deb ataladi. don to'liq pishib etilgan davrda sog'lom va kasallangan boshqalar ranggi o'rtasidagi tafovut deyarli yo'qoladi. ammo kasallangan boshqodan don o'rniga yumaloq shaklli qoramtir hosilalar – qorakuya changlari chiqadi. ular qora massani hosil qiluvchi ko'p sonli sporalar – teliosporalardan iborat bo'lib, kuchsiz mexanik ta'sirda ham oson ezilib ketadi. qorakuya changlari sog'lom donga nisbatan ancha engildir, shu bois mum va to'liq etilish davrida, ya'ni og'irligidan boshqalar egila boshlaganda, ular tik turishadi. qattiq qorakuya kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' turlari ichida T. laevis respublikamizning bug'doy etishtiruvchi viloyatlarida eng ko'p tarqalgan. hosilni yig'ib olish davrida va ayniqsa uni yanchishda zararlangan donlar oson maydalanib ketadi, buning natijasida teliosporalar changlanadi va sog'lom donning yuzasiga tushadi. bu erda ular naycha ko'rinishida bazidiya hosil qilib o'sadi, ulardan 4-12 dona kurtaksimon bizidiosporalar rivojlanadi. bazidiosporalarning kopulyasiyasidan so'ng yuqumli gifalar shakllanadi va ular bug'doyning maysasiga kirib boradi. mitseliy butun o'simlik bo'ylab tarqaladi, o'sish konusigacha etib boradi va barg, poya va boshqolarga kirib ketadi. zararlangan o'simlik dastlabki davrlarda sog'lom o'simlikdan farqlanmaydi. faqatgina don shakllanishi davrida uning o'rnida qora teliosporalar massasining paydo bo'lishi kuzatiladi. bunday donlarda faqatgina qobig'i qoladi. qattiq qorakuya bilan kasallangan bug'doydan so'ng aynan o'sha dalada yana bug'doy ekilsa yoki yuzasida teliospora yopishib qolgan don ekish materiali sifatida ishlatilsa teliosporalar orqali zararlanish kuzatiladi. ammo ko'pgina olimlar teliosporalar tuproqda uzoq yashamaydi degan ma'lumotlarni keltirishadi. tuproqqa tushgan teliosporalar tuproq mikroorganizmlari ta'sirida tezda nobud bo'ladi. amalda tuproqdagi teliosporalar orqali kasallanish er haydalgandan so'ng kuzgi bug'doyni 2-3 hafta oralig'ida ekilgandagina kuzatilgan. ma'lumki, respublikamizda bug'doydan bo'shagan erlar kuzgi bug'doyni ekishdan kamida 1,5-2 oy oldin haydab qo'yiladi, demak bunday sharoitda tuproqdagi teliosporalar orqali zararlanish kuzatilmaydi. unutmaslik lozimki, sporalar bilan zararlanib qolgan seyalka, idish va boshqa anjomlar ham kasallik manbai bo'lib xizmat qilishi mumkin (agarda dezinfeksiya qilinmasa). teliosporalarning o'sishida harorat va namlik kabi omillar katta ahamiyatga ega. teliosporalarning maksimal o'sishi tuproq namligi 60%, bug'doy maysalarini eng kuchli zararlashi esa 5-100s haroratda kuzatiladi. demak, kuzgi bug'doy nihoyatda kech ekilganda qulay muddatlarda ekilganga nisbatan kuchliroq zararlanadi. buning natijasida ko'plab maysalar nobud bo'ladi va ekin siyraklashib qoladi. ba'zan zararlangan o'simliklarda kasallik belgilari namoyon bo'lmasligi ham mumkin. bunday hollarda kasallikning rivojlanishi nihoyasiga etmaydi va boshqalarda qorakuya hosil bo'l-maydi. biroq, o'simlik kasallikka qarshi turish uchun juda ko'p quvvat va oziqa moddalarini sarflaydi, bu esa uning hosildorligini pasaytirib yuboradi. ko'pgina olimlarning fikricha, kasallikning yashirin zarari uning ochiq ko'rinib turuvchi zarariga (don o'rnida qorakuya qopchalarining shakllanishi) nisbatan 5-6 marta yuqoridir. bu esa kasallikning ancha xavfli ekanligidan dalolat beradi va unga qarshi izchil kurashish lozimligini taqozo etadi.

CHangli qorakuya. kasallik belgilari boshqolash davrida ko'rina boshlaydi. kasallik natijasida boshqalar kuyganga o'xshab qoladi, qora teliospora massasi shakllanadi, boshqoq o'lchami kuchli ravishda qisqaradi, kasallik bilan faqatgina uning o'zagi zararlanmaydi. barg qinidan zararlangan boshqoq chiqa boshlaganda teliosporalar massasi yupqa shaffof qobiq ichida bo'ladi, keyinchalik ular tezda yorilib ketadi va teliosporalar oson ucha boshlaydi. kasallik qo'zg'atuvchisi – Ustilago tritici Jens zamburug'i. gulning onalik tumshuqchasiga tushgan teliosporalar o'sadi va diploid gifa hosil qiladi, so'ngra changchi naylari bilan yoki mustaqil ravishda tugunchaga etib boradi. zamburug' gifalari tugunchaga uning yuzasidan ham kirib kelishi mumkin. urug'pallaning

ham kasallanishi kuzatiladi, bunda u nobud bo'lmaydi va murtagida zamburug' gifalari bo'lgan deyarli normal don shakllanadi. murtakdan tashqari mitseliy urug' qobig'i, perikarpiy, aleyron qatlam va endospermigacha kirib borishi mumkin. rivojlanishning dastlabki davrida zamburug' yupqa qobiqli, gomogen sitoplazmali va kichik agressiv kuchga ega bo'lgan gifa hosil qiladi. donning etilishi davrida zamburug' morfologik va fiziologik jihatdan o'zgaradi. gifalar birmuncha shishadi, ularning devori qalinlashadi va hujayra sitoplazmasida yog' tomchisi paydo bo'ladi. bunday shaklda zamburug' tinim holatiga o'tadi va donda uning hayotchanligi uch yildan ortiq saqlanadi. don una boshlaganda zamburug' faol holatga o'tadi va maysani zararlay boshlaydi. u poya bo'ylab diffuzion tarqala boshlaydi, ba'zan yosh barglarda ham uchratiladi. boshqoq rivojlana boshlaganda gifalar kuchli o'sadi va qalinlasha boshlaydi, ularning devorlari ilviraydi va keyinchalik qo'shilib ketadi. buning natijasida spora massasi shakllanadi. changli qorakuya kuchli zarar keltiradi. zararlangan o'simliklarda don chiqishi kamayib ketadi. sog'lom o'simliklarga nisbatan ularda don vazni (32% gacha), poyasining balandligi (13% gacha) va tuplanishi (11% gacha) quyi ko'rsatkichlarda bo'ladi. ba'zan yashirin zararlantirish ham kuzatiladi. ayrim o'simliklar kasallikka qarshi kurashadi (immunitetli bo'ladi), biroq hosil sifatida pastligicha qoladi, xususan don yaxshi to'lmaydi va engil, shuningdek boshqa kasalliklarga chidamsiz bo'lib qoladi. harorat 7-80s bo'lganda zamburug' o'sishdan to'xtaydi, shu bois qisholdi ekishda kasallik deyarli kuzatilmaydi.

Poya qorakuyasi. kasallikning o'ziga xos belgilari – poya, barg va barg qinida bir nechta qavariq yo'lakchalar hosil bo'ladi. dastlab ular yorqin rang bilan ajraladi, keyinchalik esa to'qlashadi va qalaysimon-kulrang tus oladi. o'lchami bir necha millimetrdan bir necha santimetr gacha bo'ladi. epidermis qurib qolganda yo'lakchalar yorilib ketadi va qora rangli sporalar massasi chiqadi. zararlangan o'simliklar o'sishda davom etadi, ularda boshqoq o'rnida kasallangan to'qimaning buralgan massasi shakllanadi. kasallik qo'zg'atuvchisi – *Urocystis tritici* Koern. teliosporalari sporadasta ko'rinishida bo'lib, 5-20 ta (ko'pincha 10 ta) mevasiz sporalar bilan o'ralgan 1-5 ta (ko'pincha 2-3 ta) markaziy mevali sporalardan iborat. teliosporalar shakllangan zahoti o'smaydi, balki bir oy tinim davrini o'tkazadi. ular bir hujayrali bazidiya hosil qiladi, ularning uchida shnurlanmaydigan silindrsimon bir hujayrali 2-6 ta bazidiosporalardan iborat supurgicha shakllanadi. bazidiosporalar bazidiyadan ajralmagan holda o'sadi va yuqumli gifalari tegib turgan bug'doy murtagini zararlaydi. zararlantirish birinchi barg paydo bo'lmasidan oldin yuzaga kelishi mumkin. ko'pgina ma'lumotlarga ko'ra, kasallik qo'zg'atuvchisi 5,9-15,40s haroratda rivojlanadi va 90s da maksimumga etadi. tabiiy sharoitlarda tuproqda teliosporalar hayotchanligining saqlanishi bir yildan oshmaydi. kasallikning asosiy manbai sporalar bilan zararlangan don hisoblanadi. poya qorakuyasi bilan zararlangan o'simlik o'sishdan orqada qoladi, ularda kam sonli va mayda barglar shakllanadi, tuplanish darajasi kasallangan o'simliklarda birmuncha yuqori bo'lsada, mahsuldor tuplanish ko'rsatkichi pasayadi. kasallangan o'simliklar sog'lomlarga nisbatan qariyb 5 barobar kam hosil beradi.

Pakana qorakuya. ushbu zamburug' ko'pgina mdh, amerika va evropa davlatlari, shuningdek respublikamizda tarqalgan. assosan dengiz sathidan 200 m balandlikda uchraydi, dala chetlari, o'rmon va yo'l yoqalarida kasallik manbaini hosil qilishi mumkin. kasallik ko'p jihatdan qattiq qorakuyani eslatadi, ammo uning o'ziga xos belgilari mavjud. kasallangan o'simlik kuchli tuplanadi, ba'zan tuplar soni bitta o'simlikda 50 taga etadi. ularning bo'yi sog'lom o'simliklarga nisbatan ancha past bo'ladi, shuning uchun hosilni yig'ib olishda ko'pchilik qismi o'rilmay qolib ketadi. kasallangan boshqoqlar ancha tig'iz va qisqa bo'lib, ba'zan yuqorigi barg qo'ltig'idan chiqmaydi yoki to'liq pishgungacha yarimyopiq holda turadi. yuqori agrofonda siyrak ekinzorlarda ba'zan boshqoqlarning shoxlab ketishi va erta boshqoqlanish ham kuzatiladi. boshqoq qiltig'i sezilarli qisqaradi, pastkilari kuchli egrilashadi. zararlangan o'simliklarda tugunchalar soni 4-7 va undan ham ko'p ortadi. boshqoqlar normal ko'rinishda bo'ladi, ularda shakllangan qorakuya qopchalari esa sharsimon yoki keng ellipssimon, dag'al va mo'rt, uchki qismi dumaloqlashgan, ba'zan ikkita bargsimon o'simtali (tumshuqcha qoldiqlari) bo'lib qoladi. pakana qorakuya kasalligining qo'zg'atuvchisi – *Tilletia controversa* Kuehn hisoblanadi. tuproqda mazkur zamburug' teliosporalarining hayotchanligi 2 yildan 9 yilgacha saqlanadi. ular odatda tuproqning ustki

qatlamida etilgandan keyingina o'sa boshlaydi, ammo juda sekin (30-50 kun mobaynida) etiladi. ularning rivojlanishi uchun yorug'lik (rangsizlari qorong'uda ham o'sishi mumkin), havo, uzoq muddatli tuproq namligi va quyi harorat uyg'unligi talab etiladi. zamburug' teliosporalarining o'sishi tuproqning nisbiy namligi 46-60% va harorat esa 2-15°s oralig'ida bo'lganda kuzatiladi. o'simliklarning asallanishi asosan tuproq yuzasida maysalar paydo bo'lishi davrida yuzaga keladi. kasallanish ayniqsa kuchsiz nordon, neytral va kuchsiz ishqoriy tuproqlarda kuchli kechadi. urug'ni ekish chuqurligi ham kasallanishga ta'sir ko'rsatadi: urug' sayoz ekilganda maysalar chuqur ekilgandagiga nisbatan kuchliroq zararlanadi. bahorgi bug'doyda pakana qorakuya uchramaydi. kasallikning asosiy infeksiyasi zararlangan tuproq va don hisoblanadi. u qattiq qorakuyaga nisbatan ancha zararliroqdir.

Hind qorakuyasi. kasallik birinchi marta 1931 yili hindistonning ikkita shtatida ro'yxatga olingan, keyinchalik u ko'pgina shtatlarga tarqalib ketgan. mazkur qorakuyaning o'ziga xos belgisi – donning qisman qora teliospora massasiga aylanishi va undan chirigan baliq hidining kelishi. zararlanish asosan boshqonning 1-5 boshqochasida kuzatiladi. donning murtak qismi yoki egatchasi zararlanadi. bunda murtak hamma vaqt ham nobud bo'lavermaydi. ba'zan uning hayotchanligi saqlanib, normal maysa berishi ham mumkin. kasallik kuchli rivojlanganda boshqoq gulqobiqlari siljiydi va to'kiladi, don yalang'ochlanib qoladi va ular ham to'kilib ketadi. hind qorakuyasining qo'zg'atuvchisi – *Neovossia indica* Mundkur. zararlangan urug' va tuproq kasallik manbai bo'lib xizmat qilishi mumkin. kasallik ta'sirida donning unuvchanligi pasayib ketadi, donning sifati yomonlashadi va o'simlikning mahsuldorligi 10-20% ga kamayadi. kasallik ayniqsa donli o'simliklarning pakana navlariga kuchli zarar keltirishi qayd etilgan. mamlakatimiz uchun ushbu kasallik karantin ob'ekt hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. B. A. Hasanov Mikologiya.
2. Xolmurodov va boshqalar. Qishloq xo'jalik fitopatologiyasi.
3. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология, 4-е изд., перераб. и доп. // Москва: Агропромиздат, 1989. – 480 с.
4. A.O'.Mahmatmurodov, N.T.Nishonov, va bosh. Fitopatologiya. Samarqand davlat chet tillar instituti" nashriyoti. 2021 yil. – 190 bet
5. Пересыпкин В.Ф. Болезни сельскохозяйственных культур. Том 2. // Болезни технических культур и картофеля, Киев: Урожай, 1990.-248с.
6. Samiyev B., Nishonov N. T. Oqqanotga qarshi kimyoviy kurash usuli //Current Issues of Bio Economics and Digitalization in the Sustainable Development of Regions (Germany).–2023.– S. 74-78.
7. S.Sullieva, K.Zokirov, N.Nishonov, N.Otamuratova. Pirasa (*Allium porrum* L.) hosili va biokimyoviy tarkibiga ekish vaqti va ko'chatlar boqish maydonining ta'siri. BIO Web of Conferences 93, 02006 (2024) <https://doi.org/10.1051/bioconf/20249302006>, Forestry Forum 202
8. Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигида ўсимлик зараркундалари, касалликларига ва бегона ўтларга қарши фойдаланиш учун рухсат этилган кимёвий ва биологик ҳимоя воситалари, дефолиантлар ҳамда ўсимликларнинг ўсишини бошқарувчи воситалар рўйхати. Тошкент- 2022
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Масква, 1985

INTENSIV SHAFTOLI BOG'LARI NEMATODAFaUNASINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Nurmatova D.M., Mavlyanov O.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Samarqand sh. O'zbekiston.

*e-mail. dilnozanurmatovabio90@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada Samarqand viloyatida yetishtirilayotgan intensiv shaftoli bog'lari nematodafaunasining bioekologik xususiyatlar haqida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar. Shaftoli, nematoda, bioekologiya

Аннотация. В данной статье представлена информация о биоэкологических особенностях нематодофауны интенсивных персиковых садов, выращиваемых в Самаркандской области.

Ключевые слова. Персик, нематода, биоэкология

Abstract. This article provides information on the bioecological characteristics of the nematode fauna in intensive peach orchards cultivated in the Samarkand region.

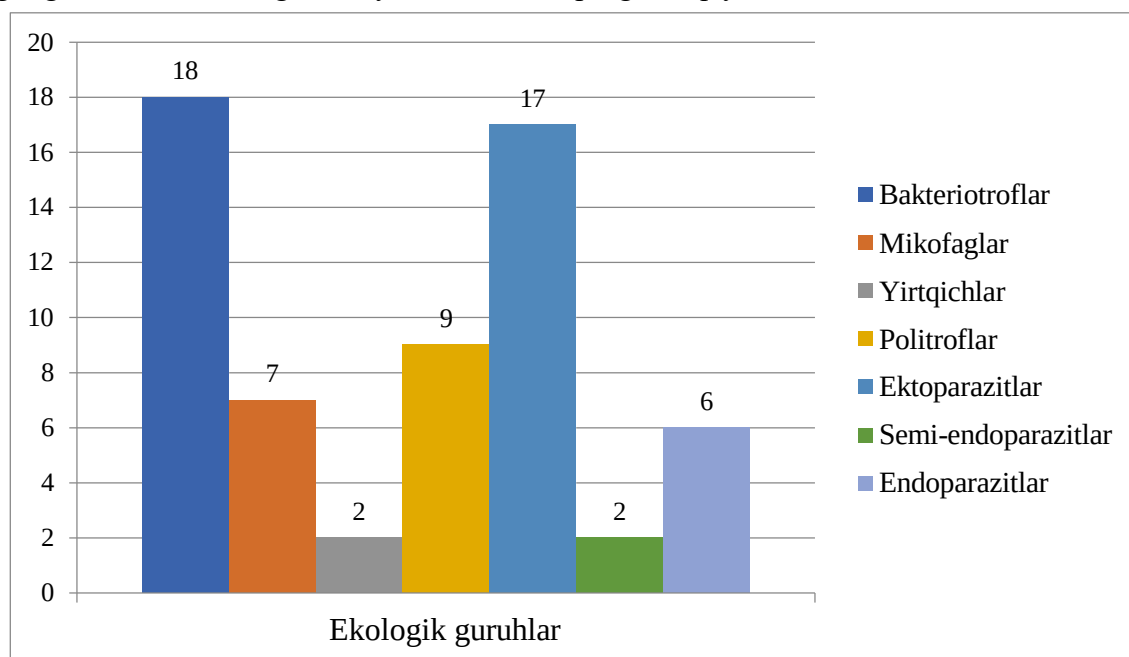
Keywords. Peach, nematode, bioecology

Kirish. Hozirda dunyo miqyosida intensiv bog'larni tashkil etish, mavjudlarini kengaytirish choralari ko'rilmoqda. Intensiv bog'larning eng qulay tomonlaridan biri shundaki bu turdagi bog'larda zamonaviy sug'orish turlarini, xususan tomchilab sug'orishni qo'llash juda qulay va yuqori samaradorlikka erishish imkonini beradi. Bundan tashqari daraxtlar orasiga poliz ekinlarini ekish imkoni bor, bu esa qo'shimcha daromaddan dalolat beradi. Shuningdek, intensiv bog'larda hosildorlik darajasi yuqori ekanligi, qilingan xarajatlarni tezda qoplashi, agrotexnik ishlarni qo'llash osonligi va hosilini yuqori sifatga ega ekanligi bunday bog'larning ahamiyatini yanada oshiradi. Mevali bog'larni zararkunandalaridan saqlash yoki ta'sirini kamaytirish orqali ularning samaradorligi, aholini yetarli va sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash muhim ahamiyatga ega. Mevali daraxtlarning zararkunandalari orasida tuzilishi jihatidan mikroskopik lekin, zarar darajasi ulkan bo'lgan parazit nematodalar ham uchraydi.

O'zbekistonda intensiv bog'lar tashkil etila boshlanganiga hali ko'p bo'lmadi. Shu boisdan hali past bo'yli mevali daraxtlar nematodafaunasini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmagan. Biz tomonimizdan olib borilgan tadqiqotlar ham shu maqsadga qaratilgan.

Tadqiqot natijalari. 2023-2024-yillar davomida Samarqand viloyatining Bulung'ur, Jomboy, Samarqand va Oqdaryo tumanlarida olib borilgan tadqiqotlar natijasida shaftolining ildiz sistemasi va rizosfera tuprog'ining 0-15 hamda 15-30 sm tuproq qatlamlaridan namunalar olinib, nematodalar uchun tahlil qilindi. Tadqiqotlar natijasida nematodalarning Enopsea, Dorylaimea, Chromadorea sinflarining 8 turkumiga mansub 61 turi aniqlanildi. Aniqlangan turlar Yeates (Yeates, 1993) klassifikatsiyasiga binoan ekologik guruhlariga ajratildi.

1-guruh. Bakteriotroflar. Ushbu turlar asosan bakteriyalar, ba'zan bir hujayrali boshqa mikroorganizmlar bilan oziqlanadi. Shaftoli nematodafaunasida bakteriotroflardan *Rhabdolaimus*, *Alaimus*, *Prismatolaimus*, *Mesorhabditis*, *Rhabditis*, *Panagrolaimus*, *Cephalobus*, *Heterocephalobus*, *Acrobeles*, *Acrobeloides*, *Zeldia* avlodlariga mansub 18 tur aniqlanildi. Ushbu ekologik guruh vakillarining aksariyati rizosfera tuprog'ida qayd etildi.



1-rasm. Shaftoli nematodafaunasi turlarining ekologik tarkibi

2-guruh. Mikofaglar – zamburug' gifalari va mitselliylari bilan oziqlanuvchi ushbu nematodalar 7 turdan tashkil topdi. Bu guruh vakillari asosan rizosfera tuprog'i qatlamlarida uchratilgan bo'lsada, *Aphelenchus avenae*, *Aphelenchoides sacchari*, *A.talonus* turlari shaftolining ildiz sistemasidan ham oz miqdorda ajratib olindi. Bu holatni o'simlikning ildiz sistemasida chirish jarayonlari borayotganligi, shu joyda zamburug'larning mavjudligi bilan tushuntirish mumkin.

3-guruh. Yirtqich nematodalar guruhiga mansub 2 tur (*Discolaimus cylindricum*, *Butlerius butleri*) qayd etildi. Ushbu turlar boshqa ekologik guruhga kiruvchi nematodalar va ularning lichinkalari bilan oziqlanadi. Amaliyotda ushbu turlardan parazit nematodalarga qarshi biologik kurashda foydalanish mumkin.

4-guruh. Politrof nematodalar. Ushbu guruh nematodalari organik chirindilar bilan, shuningdek o'simlik tirik to'qimlari bilan ham oziqlanishi mumkin. Lekin, ular o'simliklarda nematodoz kasalliklarni keltirib chiqarmaydi. Shuning uchun ayrim adabiyotlarda ushbu nematodalar notipik parazitlar deb ham ataladi. Shaftoli nematodafaunasida politroflarning 9 turi qayd etilib, ular *Dorylaimus*, *Mesodorylaimus*, *Eudorylaimus* avlodlari vakillaridan iborat bo'ldi.

5-guruh. Parazit fitogelmintlar guruhi. Ushbu guruh nematodalari 25 turdan iborat bo'lib, bu guruhning o'zi o'simlik bilan bog'langanlik darajasi va oziqlanish xususiyatiga ko'ra bir necha kichik guruhlarga ajratildi.

- a) Ektoparazitlar – shaftolining rizosferasida qayd etilgan *Longidorus*, *Xiphinema*, *Criconeimoides*, *Paratylenchus*, *Helicotylenchus*, *Merlinius*, *Tylenchorhynchus*, *Aglenchus*, *Filenchus*, *Tetylenchus*, *Tylenchus* avlodlari vakillaridan iborat bo'ldi.
- b) Semi-endoparazitlar – kichik guruhidan *Hoplolaimus tylenchiformis* va *Rotylenchus robustus* turlari qayd etildi.
- c) Endoparazitlar kichik guruhidan 6 turga mansub nematodalar aniqlandi. *Ditylenchus*, *Pratylenchus*, *Meloidogyne* avlodlariga mansub endoparazitlar asosan ildiz sistemasida uchratilgan bo'lsada, 0-15 smli tuproq qatlamida ham ushbu turlarning individlari qayd etildi.

Umuman olganda olib borilgan tadqiqotlar natijasida shaftoli nematodafaunasida bakteriotroflar va parazit fitogelmintlar guruhlari dominant ekologik guruhlar sifatida qayd etildi. Shuningdek, kelgusida shaftoli nematodafaunasida qayd etilgan yirtqich nematodalarga mansub turlarning bioekologik xususiyatlari kengroq o'rganilishi, ulardan parazit nematodalarga qarshi biologik kurashda foydalanish istiqbollarini ochib beradi deyish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Atamurodov B.N., Najmiddinov M.M., Sobirov K.S. Intensiv bog'lar tashkil qilish – yaxshi daromad olish garovi. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 2022. 201–205.
2. Yeates G.W., Bongers T., De Goede R.G., Freckman D.W., Georgieva S.S. Feeding habits in soil nematode families and genera-an outline for soil ecologists. J Nematol. 1993; 25 (3): 315-331. PMID: 19279775; PMCID: PMC2619405
3. Норбўтаева Г., Абдурахмонова Г. Самарқанд вилояти айрим меваги дарахтлари фитонематодаларининг экологик хусусиятлари // «Ботаника, биоэкология, ўсимликлар физиологияси ва биокимёси муаммолари» мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент. 2011. С. 94-95.
4. Парамонов А. А. Основы фитогельминтологии. Т. III. М.: Изд-во АН СССР, 1970. С. 3–255.

KARTOSHKKA O'SIMLIGINI PGPR LARDAN FOYDALANGAN HOLDA KO'PAYTIRISH

Rajabboyeva X.T., Mamatkulova F. U., Murodova S. S.

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali

Annotatsiya: Mazkur tezisda kartoshka o'simligini PGPR (Plant Growth-Promoting Rhizobacteria)lardan foydalangan holda ko'paytirish jarayoni o'rganilgan. Tezisda kartoshka o'simliklarining o'sish sur'ati, ildiz tizimi va hosil berish jarayonidagi o'zgarishlar PGPRlar yordamida yaxshilanishi mumkinligi ko'rsatilgan. Xususan, kartoshka o'simliklarida maxsus PGPR shtammlarini qo'llash orqali o'simliklarning ildiz tizimi kengayishi, tuproqdan ozuqa moddalari samaradorligi oshishi va stressga chidamliligi ortishi aniqlangan. O'simliklar uchun PGPRlarning eng katta afzalligi shundaki, ular kimyoviy o'g'itlarga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi, shu bilan birga ekologik xavf-xatarlarni kamaytiradi. Tadqiqotda, shuningdek, bu mikroorganizmlar kartoshka o'simliklarining kasalliklarga chidamliligini oshirishda ham yordam beradi. PGPRlarni kartoshka ko'paytirish jarayonida qo'llash ekologik jihatdan toza va barqaror qishloq xo'jaligini yaratishga katta hissa qo'shadi. Ushbu tadqiqot ekologik toza qishloq xo'jaligini rivojlantirish, kartoshka hosilini oshirish va kimyoviy o'g'itlardan foydalanishni kamaytirish borasida yangi imkoniyatlarni ochib beradi.

Kalit so'zlar: Kartoshka, PGPR (Plant Growth-Promoting Rhizobacteria), biologik ko'paytirish, mikroorganizmlar, o'simlik o'sishi, ekotizim, ekologik barqarorlik.

Аннотация: В данной диссертации изучается процесс размножения растений картофеля с использованием ризобактерий, стимулирующих рост растений (PGPR). В диссертации показано, что изменения в скорости роста, корневой системе и урожайности растений картофеля могут быть улучшены с помощью PGPR. В частности, было установлено, что использование определенных штаммов PGPR в растениях картофеля приводит к расширению корневой системы растений, повышению эффективности усвоения питательных веществ из почвы и повышению устойчивости к стрессам. Самым большим преимуществом PGPR для растений является то, что они снижают потребность в химических удобрениях, а также снижают экологические риски. Исследование также показало, что эти микроорганизмы также способствуют повышению устойчивости растений картофеля к болезням. Использование PGPR в селекции картофеля вносит значительный вклад в создание экологически чистого и устойчивого сельского хозяйства. Это исследование открывает новые возможности для развития экологически чистого сельского хозяйства, повышения урожайности картофеля и сокращения использования химических удобрений.

Ключевые слова: Картофель, PGPR (ризобактерии, стимулирующие рост растений), биологическое размножение, микроорганизмы, рост растений, экосистема, экологическая устойчивость.

Abstract: This thesis studies the process of potato plant propagation using PGPR (Plant Growth-Promoting Rhizobacteria). The thesis shows that changes in the growth rate, root system and yield of potato plants can be improved using PGPRs. In particular, the use of special PGPR strains in potato plants has been found to expand the root system of plants, increase the efficiency of soil nutrients, and increase stress resistance. The biggest advantage of PGPRs for plants is that they reduce the need for chemical fertilizers, while reducing environmental risks. The study also shows that these microorganisms help increase the resistance of potato plants to diseases. The use of PGPRs in the process of potato propagation makes a significant contribution to the creation of environmentally friendly and sustainable agriculture. This study opens up new opportunities for the development of environmentally friendly agriculture, increasing potato yields, and reducing the use of chemical fertilizers.

Keywords: Potato, PGPR (Plant Growth-Promoting Rhizobacteria), biological propagation, microorganisms, plant growth, ecosystem, ecological sustainability.

PGPR (Plant Growth-Promoting Rhizobacteria) – o'simliklarning o'sishini rag'batlantiruvchi mikroorganizmlar bo'lib, ular tuproqdagi rizosfera (ildiz hududi)da faoliyat yuritadi. Kartoshka (*Solanum tuberosum*) o'simliklarida PGPRlarning o'sish va rivojlanishiga ta'siriga o'simliklarning biologik va ekologik samaradorligini oshirishga katta hissa qo'shadi. Bu mikroorganizmlar o'simliklarning o'sishiga bir necha yo'llar bilan ta'sir ko'rsatadi:

O'simlikning o'sishini rag'batlantirish: Ular o'simliklarda azotni to'plash, fosforni mobilizatsiya qilish, va boshqa ozuqa moddalarning mavjudligini yaxshilash orqali o'sishni tezlashtiradi. Bularning barchasi kartoshka o'simliklarining o'sish jadaligini va ildiz tizimini yaxshilaydi. Masalan: *Azospirillum brasilense* kabi bakteriyalar, tuproqdagi azotni to'playdi. Bu kartoshka o'simliklariga qo'shimcha azot manbaini taqdim etadi va ularning o'sishini rag'batlantiradi. Fosforni mobilizatsiya qilish: *Pseudomonas fluorescens* kabi bakteriyalar, fosforni oson hazm bo'ladigan shakllarga aylantirib, o'simliklarga uning mavjudligini oshiradi. Kartoshka o'simliklarida fosfor yetishmasligi, ayniqsa, tuproq unumdorligining pasayishi bilan bog'liq muammolar paydo bo'ladi. Kasalliklarga qarshi chidamlilikni oshirish: o'simliklarning kasalliklarga qarshi immunitetini kuchaytiradigan moddalarni ishlab chiqarishi mumkin. Kartoshka

o'simliklarida PGPRlar patogen bakteriyalar va zamburug'larni o'sishdan to'xtatishi yoki ularni kamaytirishi mumkin. Masalan, *Bacillus subtilis* kabi bakteriyalar o'simliklarni sog'lom saqlashda muhim rol o'ynaydi. Ular o'simliklarni kasallik keltiruvchi mikroorganizmlardan himoya qiluvchi antimikrobiyal moddalar ishlab chiqaradi. Tuproqdagi salbiy sharoitlarga moslashuvchanlik: PGPRlar o'simliklarning turli salbiy sharoitlarga, masalan, qurg'oqchilik yoki haroratga chidamliligini oshiradi. PGPRlar orqali o'simliklar o'zlarining suvni so'rish qobiliyatini yaxshilaydi va shuning uchun resurslar yetishmovchiligi bo'lgan sharoitlarda ham yaxshi rivojlanadi. Ildiz tizimining rivojlanishini rag'batlantirish: PGPRlar o'simliklar ildiz tizimini rivojlantirishga yordam beradi. Bakteriyalar o'simlik ildizlari bilan simbiotik munosabatda bo'lib, ildizlarning kengayishiga yordam beradi, bu esa o'simlikka ko'proq ozuqa va suvni o'zlashtirish imkoniyatini beradi. Masalan, *Azospirillum* va *Bacillus* turlarini qo'llash kartoshka o'simliklarining ildiz tizimining rivojlanishiga yordam beradi va ular ko'proq hosil beradi.

Xulosa qilib aytganda, PGPRlardan foydalanish kartoshka o'simliklarining ildiz tizimini rivojlantirish, hosil sifatini oshirish, kasalliklarga qarshi chidamlilikni kuchaytirish va ekologik toza o'simlik yetishtirishga katta hissa qo'shadi. PGPRlar o'simliklarning ozuqa moddalari so'rish qobiliyatini yaxshilaydi, kasalliklar va stressga chidamliligini oshiradi, natijada hosil sifatini yaxshilaydi va ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi. Bu metod ekologik barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotlarini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Yuldashev. S. "Kartoshka yetishtirishda ekologik toza usullar: PGPRlar va mikroorganizmlar" Ekologik Tadqiqotlar Jurnali (2022). 12(4) 34-40.
2. Yusupov.B. "Kartoshka o'simliklarida PGPRlarning o'sish va rivojlanishiga ta'siri." Zarafshon Qishloq Xo'jaligi Dasturi (2019). 22(3) 98-105.
3. Glick. B. R. Plant growth-promoting rhizobacteria: mechanisms and applications. (2012). Scientifica 2012 Article ID 963401. DOI: 10.6064.2012.963401
4. Vessey.J. K "Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizers." Plant and Soil 255. 571–586. DOI: 10.1023.A:1026036602005. . (2003).
5. Pikovskaya.R. I. (1948). Mobilization of phosphorus in soil in connection with the vital activity of some microbial species. Microbiology 17(2). 362-370.
6. Ryu. C. M. (2003). *Bacillus subtilis* produces surfactin-like molecules to promote plant growth. Nature 425.98-102.



GILOSNING MONILIAL KUYISH VA MONILIAL MEVA CHIRISH KASALLIKLARIGA QARSHI PLATENOL NEO (PLANTENOL NEO), S.D.G. PREPARATINING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Raxmatov A.A., Ucharov A.B., Akbarov M.M., Turopov N.X

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti

Anotatsiya. Maqolada gilosning monilial kuyish va monilial meva chirish kasalliklariga qarshi Platenol Neo (Plantenol Neo), s.d.g. preparati sinovdan o'tkazilgan. Ushbu fungitsid gilosning monilial kuyish va monilial meva chirish kasalliklariga qarshi kasallikning dastlabki belgilari paydo bo'lgan davrda qo'llanilgan. Preparat 0,3 kg/ga meyorda gilosning monilial kuyish kasalligiga qarshi qo'llanilganda, gul, barg va novdalarda biologik samaradorlik 87,9% ni, 0,5 kg/ga meyorda esa 88,9% ni tashkil etgan. Gilosning monilial meva chirishi kasalligiga qarshi 0,3 kg/ga meyorda qo'llanganda biologik samaradorlik 90,0% ni, 0,5 kg/ga meyorida 91,1% ni tashkil etgan.

Kalit so'zlar. Preparat, biologik samaradorlik, kasallanish, kasallikning rivojlanishi, gilos, monilial chirish, monilial kuyish.

Аннотация. В статье рассматривается эффективность фунгицида Platenol Neo (Plantenol Neo) против монилиального ожога и монилиальной гнили плодов вишни. Данный фунгицид применялся против монилиального ожога и монилиальной гнили плодов вишни при появлении первых признаков заболевания. При применении препарата против монилиального ожога вишни в норме расхода 0,3 кг/га биологическая эффективность на цветках, листьях и ветках составила 87,9%, а при применении в норме расхода 0,5 кг/га биологическая эффективность составила 88,9%. Против монилиальной гнили плодов вишни биологическая

эффективность составила 90,0% при норме внесения 0,3 кг/га и 91,1% при норме внесения 0,5 кг/га.

Ключевые слова. Препарат, биологическая эффективность, заболеваемость, развитие болезни, вишня, монилиальная гниль, монилиальный ожог.

Abstract. The article discusses the effectiveness of the fungicide Platenol Neo (Plantenol Neo) against monilial blight and monilial rot of cherry fruits. This fungicide was used against monilial blight and monilial rot of cherry fruits when the first signs of the disease appeared. When using the preparation against monilial blight of cherry at a rate of 0.3 kg / ha, the biological efficiency on flowers, leaves and branches was 87.9%, and when applied at a rate of 0.5 kg / ha, the biological efficiency was 88.9%. Against monilial rot of cherry fruits, the biological efficiency was 90.0% at an application rate of 0.3 kg / ha and 91.1% at an application rate of 0.5 kg / ha.

Keywords. Preparation, biological efficiency, incidence, disease development, cherry, monilial rot, monilial burn.

Kirish. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligining muhim yo‘nalishlaridan biri – bog‘dorchilik va uzumchilikni yanada rivojlantirish, sifatli va mo‘l hosil olishning muhim vazifalari mevali daraxtlar va uzumzorlarni zararli organizmlardan, xususan, kasalliklardan himoya qilishdan iborat. Ma‘lumki, fitopatogen zamburug‘lar, bakteriyalar va viruslar mevali daraxtlarning turli yuqumli kasalliklarini keltirib chiqarishi, hosilning sifati va miqdoriga katta zarar yetkazishi mumkin. Gilos daraxti hosili zamburug‘ qo‘zg‘atuvchilari keltirib chiqaradigan barcha kasalliklarga moyil hisoblanadi [1].

Danakli meva ekinlarida monilioz qo‘zg‘atuvchisi – *Hyphomycetales* tartibiga mansub *Monilia cinerea* Bon keng ixtisoslashgan takomillashmagan zamburug‘i, u qariyb 12 turdagi danakli meva ekinlarini (gilos, olxo‘ri, shaftoli va x.k.) zararlaydi [6]. U o‘simliklarning butun vegetatsiyasi davrida yuzaga keladi. Bahorda gullarning qo‘ng‘ir tusga kirishi va qurishi, yosh barglarning so‘lishi va qurishi, mevali shox va bir yillik novdalarning nobud bo‘lishini keltirib chiqaradi [7]. O‘simlikning barcha zararlangan qismlari kelgusi yil bahorigacha daraxtda saqlanadi. Nam ob-xavoda ularda kulsimon yostiqlar – patogenning spora xosil qilishi kuzati-ladi [2].

Kasallik juda tez tarqaladi. Zararlangan to‘pgullar va novdalar kuydirilgandek ko‘rinadi, shu bois kasallikni ko‘pincha monilial kuyish deb atashadi. Mazkur kasallikni gullarning erta bahorda kuzatiladigan ertalabki ayozlardan zararlanishi bilan adashtirmaslik lozim [3].

Tadqiqot usullari. Kasallikning tarqalishini hisob-kitob qilish VIZR ning (1985) yilgi [4] va Davlat Kimyo Komissiyasining (2004) [5] uslubiy qo‘llanmalariga asosan bajarildi.

Tadqiqot natijalari. Toshkent viloyati Qibray tumani Qipchoq Fotima Fayz fermer xo‘jaligining 1,0 gektar gilos bog‘ida Platenol Neo s.d.g. (Siprodinil 500 g/kr) gilosning monilial kuyish va monilial meva chirish kasalliklariga qarshi 0,3-0,5 kg/ga meyorlarda sinovdan o‘tkazildi. 5 yil avval gilos bog‘i tashkil etilgan. “Valovoy” navi ekilgan. Kimyoviy ishlovlar 1000 l/ga ishchi suyuqlikning hisobida motorli qo‘l purkagich yordamida amalga oshirildi. Andoza sifatida – Проффи 50% с.д.г andoza (0,4 kg/ga) fungitsidi qo‘llanildi.

Tadqiqot natijalari ma‘lumotlariga ko‘ra, nazorat variantda gilos daraxtlarining monilial kuyish bilan kasallanish 31,7% ni, kasallikning rivojlanishi 12,7% ni tashkil etdi.



1-rasm. Tajriba varianti

Platenol Neo (Plantenol Neo) s.d.g. fungitsidi gilosning monilial kuyish kasalligiga qarshi 0,3 kg/ga meyorda sinovdan o'tkazilganda, gul, barg va novdalarda biologik samaradorligi 87,9% ni, kasallikning rivojlanishi 1,53% ni tashkil etdi.

Platenol Neo (Plantenol Neo) s.d.g. fungitsidi gilosning monilial kuyish kasalligiga qarshi 0,5 kg/ga meyorda qo'llanganda, gul, barg va novdalarda biologik samaradorligi 88,9% ni, kasallikning rivojlanishi mos ravishda 1,40% ni tashkil etdi.

Andoza variantda, Проффи 50% с.д.г. fungitsidi 0,4 kg/ga meyorda gilosning monilial kuyish kasalligiga qarshi qo'llanilganda, gul, barg va novdalarda biologik samaradorligi – 86,8% ni, kasallikning rivojlanishi mos ravishda 1,67% ni tashkil etdi. (1-jadval).



2-rasm Kimyoviy vosita sepish jarayoni

Platenol Neo (Plantenol Neo) s.d.g. fungitsidi gilosning monilial meva chirishi kasalligiga qarshi sinovdan o'tkazilganda nazorat variantda zararlanishi – 33,3% ni, kasallikni rivojlanishi esa 12,7% ni tashkil etganini ko'rishimiz mumkin.

Platenol Neo (Plantenol Neo) s.d.g. fungitsidi monilial meva chirishi kasalligiga qarshi 0,3 kg/ga meyorda qo'llanganda uning biologik samaradorligi–90,0% ni tashkil etdi.

Gilosning monilial kuyish kasalligiga qarshi Platenol Neo (Plantenol Neo), s.d.g. fungitsidining biologik samaradorligi (Toshkent viloyati Qibray tumani Qipchoq Fotima Fayz fermer xo'jaligi, 2024 y.)

1-jadval

№	Variantlar	Preparat-ning sarf meyori, kg/ga	Kasallanish, %	Kasallik rivoji, %	Biologik samaradorlik, %
1.	Nazorat – dori sepilmagan	-	31,7	12,7	-
2.	Проффи 50% с.д.г. (andoza)	0,4	4,33	1,67	86,8
3.	Platenol Neo (Plantenol Neo), s.d.g.	0,3	4,0	1,53	87,9
4.	Platenol Neo (Plantenol Neo), s.d.g.	0,5	3,67	1,40	88,9

Gilosning monilial meva chirishi kasalligiga qarshi Platenol Neo (Plantenol Neo), s.d.g. fungitsidining biologik samaradorligi (Toshkent viloyati Qibray tumani Qipchoq Fotima Fayz fermer xo'jaligi, 2024 y.)

2-jadval

№	Variantlar	Preparat-ning sarf meyori, kg/ga	Kasallanish, %	Kasallik rivoji, %	Biologik samaradorlik, %
1.	Nazorat – dori sepilmagan	-	33,3	12,7	-
2.	Проффи 50% с.д.г.(andoza)	0,4	4,33	1,40	88,9
3.	Platenol Neo (Plantenol Neo), s.d.g.	0,3	3,67	1,27	90,0
4.	Platenol Neo (Plantenol Neo), s.d.g.	0,5	3,33	1,13	91,1

Platenol Neo (Plantenol Neo), s.d.g. fungitsidi 0,5 kg/ga qo'llanganda monial meva chirishi kasalligiga qarshi yuqori natija ko'rsatdi va uning biologik samaradorligi–91,1% ni tashkil etdi.

Andoza variantda, Проффи 50% с.д.г fungitsidi 0,4 kg/ga meyorda qo'llanilganda, biologik samaradorlik – 88,9% ni tashkil etdi (2-jadval).

Xulosa. Gilosning monial kuyish kasalligiga qarshi Platenol Neo (Plantenol Neo), s.d.g. preparati 0,3 kg/ga meyorda qo'llanilganda, gul, barg va novdalarda biologik samaradorlik 87,9% ni, 0,5 kg/ga meyorda qo'llanganda biologik samaradorligi – 88,9% ni tashkil etdi.

Gilosning monial meva chirishi kasalligiga qarshi Platenol Neo (Plantenol Neo), s.d.g. preparati 0,3 kg/ga meyorda qo'llanganda esa biologik samaradorlik –90,0% ni, 0,5 kg/ga meyorida qo'llanganda – 91,1% ni tashkil etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Гойман Э. Инфекционные болезни растений. - Москва, 1954. – 488 с.
2. Мазанов М.Б. Защита плодовых культур от вредителей и болезней в Кабардино Балкарии. - Нальчик, 1972. - 94с.
3. Котикова Г.Ш., Алексеева С.П. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур // Москва.: 1985.С.106–108.
4. Xasanov B.A. va boshqalar. Mevali va yong'oq mevali daraxtlar, sitrus, rezavor mevali butalar hamda tok kasalliklari va ularga qarshi kurash. Toshkent, 2010. -312 bet.
5. Xo'jayev Sh.T. va b. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar (II-nchi nashr). – Toshkent, 2004. – 104b.
6. Ergashev I.K., Xamrayev B.Z., Anorbayev A.R., O.A.Sulaymonov, Raxmatov A.A., Ucharov A.B., Tashpulatov U.B., Akbarov M.M., Tosheva Y. N., Turopov N.X. Gilos bog'larini zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish Tavsiyanoma, Toshkent, 2024 y., ooo “bookmany print” bosmaxonasida chop etilgan. –B.31.
7. Raxmatov A.A., Ucharov A., Akbarov M.M., Turopov N. Gilos bog'larida uchraydigan zamburug'li kasalliklar va ularga qarshi kurash choralari //Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. Ilmiy amaliy jurnal. –Toshkent. 2024. -№2. B.50-53.

OLMA DARAXTINING KALMARAZ VA UN-SHUDRING KASALLIKLARIGA QARSHI DOBSIN-M EKSTRIM 70% S.P. PREPARATINING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Raxmatov A.A., Ucharov A.B., Akbarov M.M., Turopov N.X.

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti

Annotatsiya: Maqolada olmaning kalmaraz va un-shudring kasalliklariga qarshi Dobsin-M Ekstrim 70% s.p. fungitsidi sinovdan o'tkazilgan. Ushbu fungitsid kasallikning dastlabki belgilari paydo bo'lgan davrda qo'llanilgan. Olmaning kalmaraz kasalligiga qarshi Dobsin-M Ekstrim 70% s.p. fungitsidi 1,0 kg/ga me'yorda sinovdan o'tkazilganda biologik samaradorlik olma daraxtlari barglarida 85,9% ni va olma mevalarida 89,7% ni, un-shudring kasalligiga qarshi sinovdan o'tkazilganda esa olma daraxtlari barglarida 86,4% ni va olma mevalarida 89,8% ni tashkil etgan.

Kalit so'zlar: Dobsin-M Ekstrim 70% s.p., preparat, kalmaraz, un-shudring, kasallanish, kasallikning rivojlanishi, biologik samaradorlik.

Аннотация: В статье описано испытание препарата Добсин-М Экстрим 70% с.п. против парши и мучнистой росы яблони. Этот фунгицид применялся при первых признаках заболевания. При испытании Добсин-М Экстрим 70% с.п. против парши яблони в норме расхода 1,0 кг/га биологическая эффективность составила на листьях яблони 85,9% и на плодах яблони 89,7%, а против мучнистой росы составила на листьях яблони 86,4% и на плодах яблони 89,8%.

Ключевые слова: Препарат, парша, мучнистая роса, заболеваемость, развитие болезни, биологическая эффективность.

Abstract: The article describes the testing of the drug Dobsin-M Extreme 70% s.p. against apple scab and powdery mildew. This fungicide was used at the first signs of the disease. When testing Dobsin-M Extreme 70% s.p. against apple scab at a consumption rate of 1.0 kg / ha, the biological efficiency was 85.9% on apple leaves and 89.7% on apple fruits, and against powdery mildew it was 86.4% on apple leaves and 89.8% on apple fruits.

Key words. Drug, scab, powdery mildew, incidence, disease development, biological efficiency

Bog'dorchilikni yanada rivojlantirish, sifatli va mo'l hosil olishning muhim vazifalari mevali daraxtlarni zararli organizmlardan, xususan, kasalliklardan himoya qilishdan iborat. Ma'lumki, fitopatogen zamburug'lar, bakteriyalar va viruslar mevali daraxtlarning turli yuqumli kasalliklarini keltirib chiqarishi, hosilning sifati va miqdoriga katta zarar etkazishi mumkin.

Olma daraxtlari zamburug' qo'zg'atuvchilari keltirib chiqaradigan barcha kasalliklarga moyil, ammo olma daraxtlari o'stiriladigan barcha hududlarda eng keng tarqalgan va zararli kasallik bu kalmaraz - *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint kasalligidir [6].

Bir qator tadqiqotchilarning fikriga ko'ra, barglarda dog'lar bargning pastki va yuqori tomonlarida paydo bo'lishi mumkin. Sovuq bahor sharoitida kalmaraz bargning pastki qismida tez-tez paydo bo'ladi. Dog'lar zaytun, ko'pincha yumaloq, lekin noaniq shaklda, o'lchamlari 2-3 mm dan 10 - 20 mm gacha bo'lishi mumkin, bu navning sezgirligiga, barglarning yoshiga va ob-havo sharoitlariga bog'liq. Kattaroq dog'lar sezgir navlarning yosh barglarida yuqori namlikda kuzatiladi [2].

Kalmaraz kasalligi nafaqat joriy yil hosiliga, balki keyingi yil hosiliga ham ta'sir qiladi. Kasal barglarda transpiratsiya kuchayadi. Namlikning katta yo'qotilishi fotosintezning sekinlashishiga, kurtaklar va tuxumdonlarning o'sishini sekinlashuvi va gul kurtaklari shakli buzulishiga olib keladi. Ko'p sonli urug'chi gullar to'kiladi [3, 4].

Tadqiqot usullari. Kasallikning tarqalishini hisob-kitob qilish VIZR ning (1985) [1] yilgi va Davlat Kimyo Komissiyasining (2004) [5] uslubiy qo'llanmalariga asosan bajarildi.

Tadqiqot natijalari. Toshkent viloyati Bo'stonliq tumani "Mamura Ulug'bek Inobat" fermer xo'jaligining 5,0 gektar olma bog'ida Dobsin-M Ekstrim 70% s.p. (Thiophanate-methyl 700 g/kg) fungitsidi olmaning kalmaraz va un-shudring kasalliklariga qarshi 1,0 kg/ga me'yorda sinovdan o'tkazildi. 5 yil avval olma bog'i tashkil etilgan, "Star krimson" navi ekilgan.



1-rasm. Nazorat variant



2-rasm. Ishchi suyuqlik tayyorlash jarayoni

Kimyoviy ishlovlar 1000 l/ga ishchi suyuqlikning hisobida motorli qo'l purkagich yordamida amalga oshirildi. Andoza sifatida – Tiofanat, 70% n.kuk andoza (1,0 kg/ga) fungitsidi qo'llanildi.

Dobsin-M Ekstrim 70% s.p. fungitsidi 1,0 kg/ga me'yorda olmaning kalmaraz kasalligiga qarshi qo'llanilganda kutilgan natijani ko'rsatdi va biologik samaradorlik olma barglarida 85,9% ni va olma mevalarida 89,7% ni, kasallikning rivojlanishi esa mos ravishda 1,2% va 2,1% ni tashkil etdi. Andoza variantda, olmaning kalmaraz kasalligiga qarshi Mersin 70% n.kuk. fungitsidi 1,0 kg/ga me'yorda qo'llanilganda, biologik samaradorlik olma daraxti barglarida 86,3% ni va olma mevalarda 88,6% samaradorlikni, kasallikning rivojlanishi esa 1,3% va 2,0% ni tashkil etdi



3-rasm. Kimyoviy vositani sepish jarayoni

1-jadval.

Olmaning kalmaraz kasalligiga qarshi Dobsin-M Ekstrim 70% s.p. fungitsidining biologik samaradorligi. Toshkent viloyati Bo'stonliq tumani Pargos f/y "Mamura Ulug'bek Inobat" fermer xo'jaligi, 2024 y.

№	Variantlar	Preparatning sarf me'yori, l,kg/ga	Barglarda			Mevalarda		
			Kasallanish, %	Kasallik rivojlanishi, %	Biologik samaradorlik, %	Kasallanish, %	Kasallik rivojlanishi, %	Biologik samaradorlik, %
1.	Nazorat – dori sepilmagan	-	34,0	15,1	-	26,3	11,6	-
2.	Mersin 70% n.kuk. (andoza)	1,0	4,3	2,0	86,3	4,3	1,3	88,6
3.	Dobsin-M Ekstrim 70% s.p.	1,0	3,6	2,1	85,9	4,0	1,2	89,7

Ushbu fungitsid olmaning un shudring kasalligiga qarshi ham sinovdan o'tkazildi. Olib borilgan sinov natijalariga ko'ra, nazorat variantda olma daraxtlarining un-shudring kasalligi bilan zararlanishi barglarida 25,7% ni, mevalarida 18,3%, tashkil etgan bo'lsa, kasallikning rivojlanishi 10,8% va 8,4% ni tashkil etdi.

Dobsin-M Ekstrim 70% s.p. fungitsidi 1,0 kg/ga me'yorda qo'llanilganda kutilgan natijani ko'rsatdi va biologik samaradorlik olma barglarida 86,4% ni va olma mevalarida 89,8% ni, kasallikning rivojlanishi esa mos ravishda 1,5% va 0,9% ni tashkil etdi.

Andoza variantda, Mersin 70% n.kuk. fungitsidi 1,0 kg/ga me'yorda qo'llanilganda, biologik samaradorlik olma daraxti barglarida 85,2%, ni va mevalarda 88,2% samaradorlikni tashkil etdi (2-jadval).

2- jadval.

Olmaning un-shudring kasalligiga qarshi Dobsin-M Ekstrim 70% s.p. fungitsidining biologik samaradorligi. Toshkent viloyati Bo'stonliq tumani Pargos f/y "Mamura Ulug'bek Inobat" fermer xo'jaligi, 2024 y.

№	Variantlar	Preparat- ning sarf me'yori, l,kg/ga	Barglarda			Mevalarda		
			Kasallanish, %	Kasallik rivojlanishi, %	Biologik samaradorlik, %	Kasallanish, %	Kasallik rivojlanishi, %	Biologik samaradorlik, %
1.	Nazorat – dori sepilmagan	-	25,7	10,8	-	18,3	8,4	-
2.	Mersin 70% n.kuk. (etalon)	1,0	3,6	1,6	85,2	4,0	1,0	88,2
3.	Dobsin-M Ekstrim 70% s.p.	1,0	3,0	1,5	86,4	3,0	0,9	89,8

Xulosa. Olmaning kalmaraz kasalligiga qarshi Dobsin-M Ekstrim 70% s.p. fungitsidi 1,0 kg/ga me'yorda sinovdan o'tkazilganda biologik samaradorlik olma daraxtlari barglarida 85,9% ni va olma mevalarida 89,7% ni tashkil etdi.

Olmaning un-shudring kasalligiga qarshi Dobsin-M Ekstrim 70% s.p. fungitsidi 1,0 kg/ga me'yorda sinovdan o'tkazilganda biologik samaradorlik olma daraxtlari barglarida 86,4% ni va olma mevalarida 89,8% ni tashkil etdi.

Adabiyotlar

1. Котикова Г.Ш., Алексеева С.П. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур // Москва.: 1985.С.106–108.
2. Мадиев А.А. Меры борьбы с паршой яблони на юге Казахстана // Вести с/х. науки Казахстана. – 1985. - № 4. - С.50-51.
3. Методические указания по проведению полевых и производственных испытаний фунгицидов в борьбе с болезнями плодовых, овощных культур и виноградников. - М.: Колос. 1970. – 39с.
4. Стадорнов О.И. Устойчивость яблони и груши к основным грибным болезням и ее изменение под влиянием условий среды: Автореф. дисс... канд. с.-х. наук. - Л., 1972. - 23с.
5. Xo'jaev Sh.T. va b. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar (II-nchi nashr). – Toshkent, 2004. – 104b.
6. Tashpulatov U.B., Raxmatov A.A., Ucharov A.B. //New innovations in national education №10, Toshkent-2024, Oktabr 1-qism. www.maqola.reandpub.uz B.327-330.

MAHALLIY OLMA NAVLARIDA PARSHA KASALLIGIGA CHIDAMLILIK GENLARINING TARQALISHI

Raxmatullayev A.I., Rejapova M.M., Abdullayev A.A., Abduraximov A.A.

¹Ilg'or texnologiyalar markazi, Toshkent sh., O'zbekiston
abdushukurraxmatullayev9@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur tadqiqotda O'zbekistonning turli hududlarida o'stirilayotgan 109 ta mahalliy olma navlarida *Venturia inaequalis* zamburug'i keltirib chiqaruvchi parsha kasalligiga genetik chidamlilikni aniqlash maqsad qilingan. VfC1/2 molekulyar markeri yordamida *Vfa1*, *Vfa2* va *Vfa4* genlarining mavjudligi PZR usuli yordamida baholandi. Natijalarga ko'ra namunalarda *Vfa1* (0,18) va *Vfa2* (0,82) genlarining yuqori uchrashish chastotalari aniqlandi, *Vfa4* geni esa uchramadi. Tadqiqotda olingan natijalar Xardi-Vaynberg muvozanat qonuniga mos keladi va markerga asoslangan seleksiya orqali parshaga chidamli navlarni aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: *Venturia inaequalis*, parsha, genetik chidamlilik, molekulyar marker, Vf geni.

Аннотация. В данном исследовании была поставлена цель определить генетическую устойчивость 109 местных сортов яблок, выращиваемых в различных регионах Узбекистана, к парше, вызываемой грибом *Venturia inaequalis*. Наличие генов *Vfa1*, *Vfa2* и *Vfa4* оценивали методом ПЦР по молекулярным маркерам - VfC1/2. В результате в образцах были обнаружены высокие частоты встречаемости генов *Vfa1* (0,18) и *Vfa2* (0,82), в то время как *Vfa4* не встречался. Результаты, полученные в исследовании, соответствуют закону равновесия Харди-Вайнберга и имеют важное значение при выявлении сортов, устойчивых к парше, путем маркерной селекции.

Ключевые слова: *Venturia inaequalis*, парша, генетическая резистентность, молекулярный маркер, ген Vf.

Abstract. This study aimed to determine the genetic resistance of 109 local apple varieties grown in different regions of Uzbekistan to scab disease caused by the fungus *Venturia inaequalis*. The presence of the genes *Vfa1*, *Vfa2*, and *Vfa4* was assessed by PCR using molecular markers - VfC1/2. According to the results, high frequencies of the *Vfa1* (0.18) and *Vfa2* (0.82) genes were found in the samples, while the *Vfa4* gene was absent. The results obtained in the study correspond to the Hardy-Weinberg equilibrium law and are important in determining resistant to scale varieties through marker-based selection.

Keywords: *Venturia inaequalis*, scab, genetic resistance, molecular marker, Vf gene.

Kirish. *Venturia inaequalis* zamburug'i tomonidan yuzaga keladigan parsha kasalligi dunyo bo'yicha olma yetishtirishda eng jiddiy tahdidlardan biri hisoblanadi. Agar bu kasallikka qarshi o'z vaqtida va samarali choralar ko'rilmasa, hosilning katta qismini yo'qotishga olib kelishi mumkin. So'nggi yillarda fungitsid preparatlaridan keng miqyosda foydalanilishi natijasida zamburug' populyatsiyalarida ushbu kimyoviy vositalarga chidamlilik holatlari ortib bormoqda [1]. Shu sababli, kasallikka qarshi kurashishda ekologik va iqtisodiy jihatdan samaraliroq usullarni qo'llash muhim ahamiyat kasb etadi. Kasallikka qarshi kurashning eng barqaror va uzoq muddatli strategiyalaridan biri - olma navlarida genetik chidamlilikning mavjud bo'lishidir. Hozirgi kunga qadar parsha kasalligiga chidamlilikka javobgar 20 dan ortiq gen aniqlangan bo'lib, ular orasida *Malus floribunda* turidan ajratib olingan Vf geni eng muhimlaridan biri hisoblanadi va seleksion ishlarda keng qo'llaniladi [2,3]. Biroq, faqatgina bitta chidamlilik geniga asoslangan (monogen) navlar *Venturia inaequalis*ning genetik jihatdan o'zgaruvchan shtamlari tomonidan yengib o'tilmoqda. Shu sababli, *Rvi4* va *Rvi6* kabi boshqa chidamlilik genlari patogenning yangi populyatsiyalariga qarshi kurashishda muhim ahamiyat kasb etmoqda [4].

Zamonaviy molekulyar seleksiya yutuqlari, jumladan markerga asoslangan seleksiya (MAS) va genetik modifikatsiya texnologiyalari yordamida kasallikka sezgir navlarda bir necha chidamlilik genlarini aniqlash va ularni yangi navlarga o'tkazish imkoniyati mavjud. Bu esa nafaqat chidamli navlarni yaratish jarayonini tezlashtiradi, balki fungitsidlardan foydalanish zaruratini kamaytirish orqali iqtisodiy va ekologik samaradorlikni oshiradi [5]. Ushbu tadqiqotda O'zbekistonda o'stirilayotgan mahalliy olma navlarida parsha kasalligiga chidamlilik genlarining tarqalishini o'rganish maqsad qilindi.

Material va metodlar. Tadqiqot uchun Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm va Surxondaryo viloyatlari o'stirilayotgan mahalliy olma navlaridan 109 ta namuna yig'ib olindi. Genom DNK barg to'qimasidan PureLink® Plant Total DNA Purification Kit (Thermo Fisher Scientific) yordamida ajratib olindi va sifat ko'rsatkichlari Nanophotometer NP80 (Implen) spektrofotometrida aniqlandi.

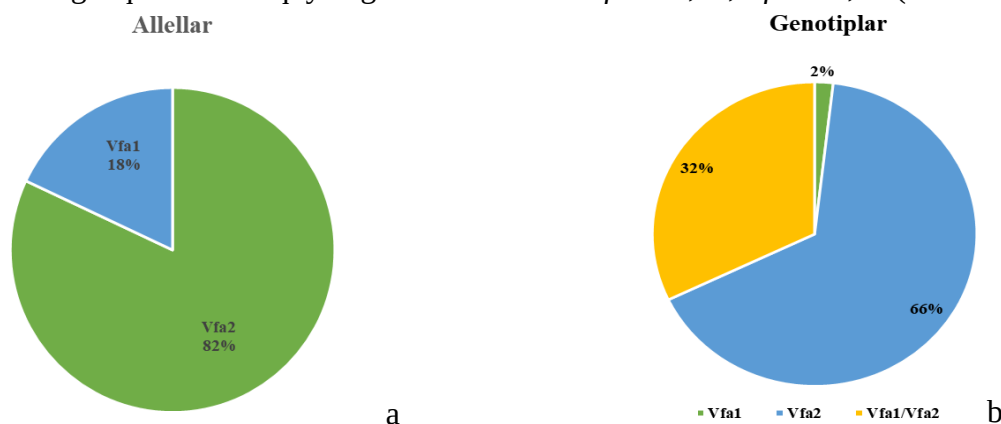
Parshaga chidamlilik genlarini aniqlash uchun VfC1/2 molekulyar markeridan foydalanildi (Forward: 5'-ctgaagcgacgttctcc-3', Reverse: 5'-ctgaagcgcatctttctgatg-3'). PZR jarayonida Isogen (Rossiya) kompaniyasining tayyor PCR-core reagentlaridan foydalanildi. Amplifikatsiya jarayoni VERITI Thermocycler (AQSH) qurilmasida quyidagi dastur asosida amalga oshirildi: 94°C da 4 daqiqa boshlang'ich denaturatsiya, so'ng 35 ta sikl: 94°C da 25 soniya, 58°C da 30 soniya, 72°C da 40 soniya hamda yakuniy elongatsiya 72°C da 4 daqiqa. Amplifikatsiya mahsulotlari 2,5% agaroz

geli yordamida 1xTBE buferida elektroforez qilindi. Natijalarni baholashda 100 bp DNA marker (Thermo Fisher Scientific) ishlatildi.

Natija va xulosalar. PZR mahsulotlari elektroforogrammada *Vfa4* geni 286 j.n, *Vfa2* geni 484 j.n, *Vfa1* geni 646 j.n. uzunlikdagi fragmentlarni hosil qilishi kerak. *Vfa1* va *Vfa2* genlari olma navlarida birgalikda yoki alohida holatda parsha kasalligiga ma'lum darajada chidamlilikni taminlaydi. *Vfa4* genining mavjud bo'lishi olma navlarida parshaga moyillikni oshiradi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra genetik lokuslar allel variantlarining taqsimlanishi quyidagicha ekanligi aniqlandi: *Vfa1* (646 bp) 39 ta namunada, *Vfa2* (484 p.n.) 106 ta namunada, *Vfa4* (286 bp) birorta namunada aniqlanmadi. Genotiplar taqsimlanishi tahlil qilinganda *Vfa1* geni bo'yicha gomozigotali genotiplar 2 ta, *Vfa2* geni bo'yicha gomozigotali genotiplar 72 ta, har ikki genni saqlagan geterozigotali genotiplar 35 ta (32,1%) namunada aniqlandi.

O'rganilgan mahalliy olma populyatsiyalarida parshaga chidamlilik geni variantlarining tarqalish chastotalarining taqsimlanishi quyidagicha ifodalandi: *Vfa1* - 0,18, *Vfa2* - 0,82 ($\chi^2=0.94$; $p=0.33$).



1-rasm. Allellar (a) va Genotiplar (b) chastotalarining taqsimlanish grafigi

Shuni ta'kidlash kerakki, o'rganilgan mahalliy olma navlaridan faqat "Besh barmoq" va "Qand olma" navlarida *Vfa1* geni gomozigota holatda aniqlandi. Shunday qilib, *VfC1/2* markeri bo'yicha barcha o'rganilgan namunalar ma'lum darajada parshaga chidamli hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Peil, A., Howard, N.P., Bühlmann-Schütz, S. *et al.* *Rvi4* and *Rvi15* are the same apple scab resistance genes. *Mol Breeding* **43**, 74 (2023). <https://doi.org/10.1007/s11032-023-01421-0>
2. Gessler C., Patocchi A., Sansavini S., Tartarini S. & L. Gianfranceschi (2006). *Venturia inaequalis* resistance in apple. *Critical Reviews in Plant Sciences* **25**: 473-503
3. Rasool, A., Bhat, K.M., Mir, M.A., Parray, M.A., Murtaza, I., Shikari, A.B. and Sheikh, A.A., Marker Based Screening of F1 (Rosalie x Fuji) Mapping Population for Major Scab Resistance Gene *Rvi6* in Apple (*Malus* × *Domestica*).
4. Uzun, A., Koçyiğit, Ş., Pinar, H., Turgunbaev, K. and Kaymak, S., 2023. Selection of Central Asian apple species for scab resistance genes using molecular markers. *Zemdirbyste-Agriculture*, **110**(3).
5. Sarkate, A., Saini, S.S., Teotia, D., Gaid, M., Mir, J.I., Roy, P., Agrawal, P.K. and Sircar, D., 2018. Comparative metabolomics of scab-resistant and susceptible apple cell cultures in response to scab fungus elicitor treatment. *Scientific reports*, **8**(1), p.17844.

**BUXORO VILOYATI AGRO IQLIM SHAROITIDA KUZGI BUG'DOY
YETISHTIRISHDA KOMPLEKS TA'SIRGA EGA BO'LGAN MIKROB
BIOPREPARATIDAN FOYDALANISHNING SAMARADORLIGI**

Roziqova N.

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Annotatsiya. Ushbu ishda Buxoro viloyati agroiklim sharoitida kuzgi bug'doy yetishtirishda kompleks ta'sirga ega bo'lgan mikrobiologik biopreparatlardan foydalanish samaradorligi o'rganildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, kam yog'ingarchilik va yuqori bug'lanish sharoitida mikrobiologik biopreparatlarni qo'llash o'simlik o'sishi va rivojlanishini rag'batlantirishi, tuproq unumdorligini oshirishi va hosildorlikni 10–20% ga oshirish imkonini berishi aniqlandi. Shu bilan birga, biopreparatlar qurg'oqchilik va sho'rlanishga nisbatan chidamlilikni oshirishda muhim rol o'ynadi.

Kalit so'zlar: mikrobiologik biopreparatlar, kuzgi bug'doy, Buxoro viloyati, tuproq unumdorligi, hosildorlik, qurg'oqchilik, sho'rlashuv

Аннотация. В данной работе изучена эффективность применения комплексных микробных биопрепаратов при выращивании озимой пшеницы в агроклиматических условиях Бухарской области. Результаты исследования показали, что при условиях низких осадков и высокой испаряемости использование микробиологических биопрепаратов стимулирует рост и развитие растений, повышает плодородие почвы и увеличивает урожайность на 10–20%. Кроме того, биопрепараты играют важную роль в повышении устойчивости растений к засухе и засолению почв.

Ключевые слова: микробные биопрепараты, озимая пшеница, Бухарская область, плодородие почвы, урожайность, засуха, засоление.

Abstract. This study examines the effectiveness of using complex microbial biopreparations in the cultivation of winter wheat under the agro-climatic conditions of the Bukhara region. The results show that under conditions of low precipitation and high evaporation, the use of microbial biopreparations stimulates plant growth and development, enhances soil fertility, and increases yield by 10–20%. Additionally, biopreparations play a crucial role in improving resistance to drought and soil salinity.

Keywords: microbial biopreparations, winter wheat, Bukhara region, soil fertility, yield, drought, salinity.

Muayyan maydonda ekilgan boshqoli o'simliklarning soni va ularning boshqolanish darajasi, o'simlikning hosildorligini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Albatta bu jarayonda o'simliklarni mineral o'g'itlar bilan ta'minlanishi asosiy o'rin egallaydi. Kroshka navli kuzgi bug'doyning qishdan chiqishiga kompleks ta'sirga ega bo'lgan mikrob biopreparatining ta'sirini o'rganish, bug'doy maysalarini kuz-qish davrining sovuqlariga va yog'ingarchiligiga mineral o'g'itlar bilan bir qatorda biopreparatning roli ham katta ekanligini ko'rsatdi. Masalan, urug'ni ekish davrida maydonga N30P30 va erta bahorda yana qo'shimcha N30 bilan o'g'itlangan ekin maydonlarida gektar hisobiga maysalar miqdori $96,7 \pm 2,8\%$ bo'lsa, nazorat maydonlarida bu ko'rsatgich $93,2 \pm 2,8\%$, urug'ga ekishdan oldin kompleks ta'sirga ega bo'lgan mikrob biopreparati bilan ishlov berib ekilgan maydonlarda esa, $96,8 \pm 2,8\%$ ni tashkil qilgan bo'lsa, urug'ga kompleks ta'sirga ega bo'lgan mikrob biopreparati bilan bir qatorda har bir gektar maydonga bir vaqtda N30P30, erta bahorda yana qo'shimcha 30 kg miqdorda azot solinganda, qishdan chiqqan ko'chatlar miqdori $97,1 \pm 2,9\%$ ni tashkil qildi. Bu ko'rsatgich urug'ga vitavaks bilan ishlov berib ekish bilan deyarli barobar ($98,5 \pm 2,9\%$) ekanligini ko'rsatdi.

Tajribalarda, mineral oziqlantirishda ishlatiladigan o'g'itlar tarkibidagi azot miqdori qanchalik ko'p bo'lsa, biopreparatning tuproq tarkibidagi harakatchan azot miqdoriga ta'siri ham shunchalik darajada yuqori bo'lishi kuzatildi.

Adabiyotlar:

1. Kakhramon Davranov, Vyacheslav Shurigin, Sitara Samadiy, Bakhora Djalolova. The Conception Of Microbial Preparations Development For A Crop Production. ISSN 1028-0987. Микробиол. журн., 2021, Т. 83, № 1. doi: <https://doi.org/10.15407/microbiolj83.01.087>

2. Алимардон Умрузоков, Кахрамон Давранов, Улуғбек Аймуратов, Соҳиб Абдусаматов. “Фитобиосол” биопрепаратининг помидор ўсимлигини ўсиб-ривожланишига таъсири. O'zMU xabarlar, 2022, [3/2/1] ISSN 2181-7324. 123-126 б.

3. Патент № IAP 07354. Комплекс биологик ўғит олиш усули. Давранов К.Д., Умрузоков А.А., Абдусаматов С.А., Алимов Ж.Э., Аликулов Б.С. 2023

4. С.С.Муродова, К.Давранов “Қишлоқ хўжалиги амалиётида ризобактериялар асосидаги микроб препаратларидан фойдаланиш”. Монография, Тошкент.: ТошДАУ нашриёти, 2018. 242-бет.

5. Давранов Қ.Д. Саноат микробиологияси. Ўқув қўлланма. -Т.: Фан ва технология нашриёти. 2013. -196 б.

6. Ахмедов А.М. Агроэкологические основы повышения плодородия почв Бухарской области. – Тошкент: Фан, 2018. – 212 б.
7. Абдуллаев М.Ж. Қишлоқ хўжалик экинларида микробиологик препаратлардан фойдаланиш самарадорлиги. // Агробиология журналлари. – 2021. – №2. – Б. 45–50.

MOSH (*VIGNA RADIATA* (L.) R. WILCZEK) O'SIMLIKLARDA *ALTERNARIA ALTERNATA* ZAMBURUG'NING EKSPRESS PZR DIAGNOSTIKASI

Ruzmetov D.R., Sherimbetov A.G., Adilov B.Sh.

O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti

*E-mail: ruzmetov.1993@inbox.ru

Mosh (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) o'simligi O'zbekistonda eng zarur ozuqaviy dukkakli ekinlardan biri hisoblanadi. *Alternaria alternata* tomonidan qo'zg'atadigan mosh (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) o'simliklarda barg dog'lanishi kasalligi Respublikamizning barcha viloyatlarda uchraydigan muhim zamburug' kasallik hisoblanadi. *Alternaria alternata* iqtisodiy jihatdan ahamiyatli fitopatogen bo'lib, Respublikamizda 70% dan ortiq mosh hosilini yo'qotishiga olib keladi. *Alternaria* turkumiga mansub zamburug'larning aniqlash va identifikatsiya qilishning hozirgi klassik usuli ko'pincha zamburug' kulturalarni ajratish va keyingi morfologik va fiziologik tavsiflashni talab qiladi. Bu jarayon aniq natijaga erishish uchun ko'p vaqt talab etadi. Shuning uchun diagnostika natijasi ko'pincha kechiktiriladi.

Ushbu maqolada biz *Alternaria alternata* turini aniqlashga imkon beruvchi oson va ekspress PZR usulini ishlab chiqdik. b-tubulin genining ketma-ketligini elayment asosida *Alternaria alternata* -ga spetsifik praymerlar dizayn qilindi. 34-ta mosh o'simliklardan to'g'ridan to'g'ri DNK ajratilib, *Alternaria alternata* -ga spetsifik praymerlar yordamida PZR o'tkazildi. PZR natijasida 34-ta namunada 19-da 300 j.n. ampikon mavjudligi aniqlanib, *Alternaria alternata* zamburug' patogenlari aniqlandi.

Kalit so'zlar: *Vigna radiata* (L.), DNK, b-tubulin, PZR, *Alternaria alternata*

Маш (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) является одной из важнейших бобовых культур в Узбекистане. Буряя пятнистость листьев маша (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek), вызываемая грибами *Alternaria alternata*, является опасным грибковым заболеванием, встречающимся во всех регионах нашей республики. *Alternaria alternata* - экономически важный фитопатоген, вызывающий потери более 70% урожая маша в нашей республике. Классический метод обнаружения и идентификации грибов рода *Alternaria* часто требует выделения культур грибов и последующей морфологической и физиологической характеристики. Этот процесс занимает много времени, прежде чем будет достигнут четкий результат. Поэтому часто происходит задержка результатов диагностики.

В этой статье мы разработали простой и быстрый метод ПЦР, позволяющий проводить идентификацию грибов *Alternaria alternata*. На основе элаймента последовательности гена β-тубулина были разработаны специфические праймеры для *Alternaria alternata*. Была выделена ДНК из 34 растений маша, и была проведена ПЦР с использованием праймеров, специфичных для *Alternaria alternata*. В результате ПЦР в 19 из 34 образцов было обнаружено наличие ампликона длиной 300 п.н., и таким образом были детектированы фитопатогенные грибы *Alternaria alternata*.

Ключевые слова: *Vigna radiata* (L.), DNK, b-тубулин, PZR, *Alternaria alternata*

Mung bean (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) is one of the most important legume crop in Uzbekistan. Brown leaf spot of mung bean (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek), caused by the *Alternaria alternata* fungi, is a harmful fungal disease occurring in all regions of our republic. *Alternaria alternata* is an economically important phytopathogen, causing losses of more than 70% reduction of mung bean yield in our republic. The classical method of detection and identification of *Alternaria* fungi often requires isolation of fungal cultures and subsequent morphological and physiological characterization. This process takes a long time before a clear result is achieved.

Therefore, diagnostic results are often delayed. In this article, we developed a simple and rapid PCR method for the identification of *Alternaria alternata* fungi. Based on the β-tubulin gene sequence

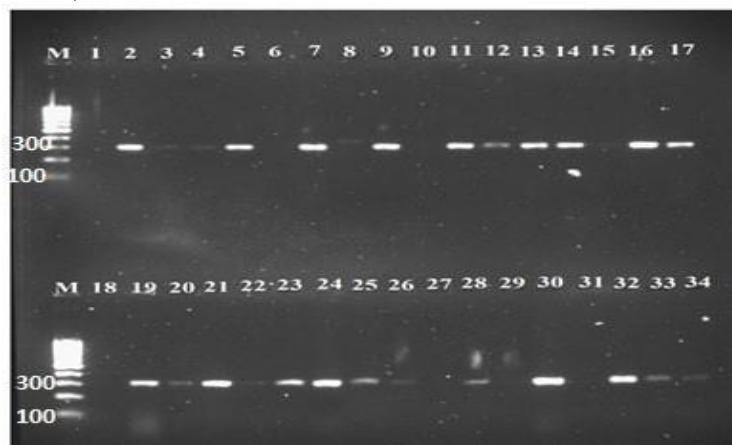
alignment, specific primers for *Alternaria alternata* were designed. DNA from 34 mung bean plants was isolated and PCR was performed using *Alternaria alternata*-specific primers. As a result of PCR, 19 out of 34 samples showed the presence of a 300 bp amplicon, and thus the phytopathogenic fungi *Alternaria alternata* were detected.

Keywords: *Vigna radiata* (L.), DNK, b-tubulin, PZR, *Alternaria alternata*.

Dunyoning ko'p mamlakatlarida no'xat, mosh, loviya va soya o'simliklari donlarining alternariozlari iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan kasalliklar hisoblanadi. Jumladan, *Alternaria* turkumi turlari, *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler, *Alternaria tenuissima* (Nees & T. Nees: Fr. Wiltshire) va boshqa bir qancha turlari dukkakli ekinlarda don alternarioz kasalliklarini qo'zg'atib, o'simliklar, xayvonlar va insonlarda turlicha kasalliklarni keltirib chiqaradi[1]. Ushbu turkum turlarining (ayniqsa, *A. alternata* nomi ostida xabar qilingan sensu lato turining) alohida populyatsiyalari tabiiy sharoitda soya va mosh o'simliklarda alternarioz tarqalishi barg poya va dukkaklarida kasallik keltirib chiqarishi aniqlangan[2]. *Alternaria* turkumiga mansub zamburuglar tabiatda keng tarqalgan bo'lib, biotsenozda ozuqa zanjirining muhim bosqichini tashkil qiladi. Ekologik sharoitda aksariyat iliq; haroratli (15-25°C) sernam ob-havoda rivojlanishga moslashgan. Zamburug'larning biologik xususiyatlari o'zgarib borishi tarqalish areallari kengayib borishiga, xar xil turlarga mansub o'simliklarni kasallantirib, qishloq xo'jaligiga katta iqtisodiy zarar yetkazishga sabab bo'lmosda[3]. Ushbu zamburug' turlarini molekulyar identifikatsiya qilish nafaqat mavjud turlarni farqlash, balki ilgari noma'lum bo'lgan yangi turlarni aniqlash[4,5,6]. Filogenetik tahlillar orqali ularning evolyutsion o'rnini belgilash, kasallik qo'zg'atuvchi agentlarni aniqlash katta ahamiyat ega.

Tahlil va natijalar Dukkakli ekinlar ekilgan dalalarni fitosanitar nazoratdan o'tkazish davomida Qoraqalpog'iston Respublikasida Amudaryo tumanida mosh va loviya o'simliklari ekilgan dalalar monitoring qilindi. Monitoring davomida «MANGIT-AGRO-EKO» nomli fermer xo'jaligida mosh o'simligining alternarioz kasalliklari bilan kasallanishi simptomlari o'simlik barglarning qo'ng'ir qora nuqta nuqta dog'lar hosil bo'lishi va poyalarning qo'ng'ir dog'lanish kasalliklari ta'sirida dukkak mevalarning puch bo'lishi simptomlar borligi aniqlandi. Ekinlar ekilgan dalalarda kuzatilgan kasalliklarni fitopatogen mikroorganizmlar turlarining tarkibini to'g'ri aniqlash DNK tahlili asosida patogen turlarni identifikatsiya qilish kasalliklarning yangi turlarini erta, va tez aniqlash maqsadida kasallangan o'simlik namunalardan DNK ajratib olindi (Thermo fisher Invitrogen AQSH). DNK tahlili asosida turlar identifikatsiya qilindi va PZR orqali ekspress diagnostikasi amalga oshirildi.

Ekspress diagnostika davomida mosh o'simligining zararlangan joyidan to'g'iridan to'g'ri DNK namunalari ajratib olindi va maxsus spetsifik praymerlar *Alternaria alternata* turiga spetsifik bo'lgan b-tubulin AaTUB_F va AaTUB_R praymerlari praymerlari orqali PZR diagnostikasi amalga oshirildi (1-rasm).



1- rasm *Alternaria alternata* zamburug' turiga spetsifik bo'lgan AaTUB_F va AaTUB_R praymerlari bilan o'tkazilgan amplifikatsiya mahsulotlarining elektroforegrammasi

Natijada mosh o'simligi ekilgan daladan zararlangan mosh o'simligining 34 ta o'simlik namunasidan ajratib olingan DNK, *Alternaria alternata* -ga spetsifik AaTUB_F va AaTUB_R

praymerlar yordamida PZR o'tkazildi. PZR natijasida 34-ta namunada 19-da 300 j.n. aplikon mavjudligi aniqlanib, *Alternaria alternata* zamburug' patogenlari aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Хасанов Б. А. Турдиева Д. Т. Шеримбетов А. Г. Бугдой альтернариозлари ва *Alternaria* туркумининг замонавий таксономияси // Тошкент -2019. 149 Е.
2. Ганибал Ф. Б. Мониторинг альтернариозов сельскохозяйственных культур и идентификация грибов рода *Alternaria* // Санкт-Петербург 2011.
3. Simmons E. G. *Alternaria*. An Identification Manual. CBS Biodiversity series no. 6. Utrecht: CBS Fungal Biodiversity Centre, 2007. 775 pp. 287 figs.
4. Schoch, C. L., Seifert, K. A., Huhndorf, S., Robert, V., Spouge, J. L., Levesque, C. A., Chen, W. (2012). Nuclear ribosomal internal transcribed spacer (ITS) region as a universal DNA barcode marker for Fungi. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(16), 6241–6246.
5. O'Donnell, K., Sutton, D. A., Rinaldi, M. G., Sarver, B. A., Balajee, S. A., Schroers, H. J., et al. (2008). Internet-accessible DNA sequence database for identifying *Fusarium* species and selected toxigenic strains. *Journal of Clinical Microbiology*, 46(8), 2529–2537.
6. Hibbett, D. S., Ohman, A., Glotzer, D., Nuhn, M., Kirk, P., Nilsson, R. H. (2011). Progress in molecular and morphological taxon discovery in Fungi and options for formal classification of environmental sequences. *Fungal Biology Reviews*, 25(1), 38–47.

SURXONDARYO VILOYATINING G'ALLA MAYDONLARIDA BEGONA O'TLAR TARQALISHINI MONITORING QILISH.

Safarov M.A.

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti, Surxandaryo vil. O'zbekiston

e-mail: m_safarov15@list.ru.

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyati g'alla maydonlarida uchraydigan begona o'tlar tarqalishi, zararini o'rganish bo'yicha olib borilgan kuzatuvlari haqida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: jag'-jag', yulduzo't, olabuta, ismaloq, bangidevona, kimyoviy, agrotehnik.

Аннотация. В статье рассматриваются наблюдения, проведенные по изучению распространения и вредоносности сорняков на зерновых полях Сурхандарьинской области.

Ключевые слова: челюсть-челюсть, звездчатка средняя, расторопша, шпинат, дурман обыкновенный, химический, агротехник.

Abstract. The article examines observations conducted to study the spread and harmfulness of weeds in grain fields in the Surkhondaryo region.

Keywords: *Capsella bursa-pastoris*, *Stellaria media*, *Silybum marianum*, *Spinacia oleracea*, *Datura stramonium*, chemical, agronomist.

Respublikamiz bug'doy ekiladigan maydonlarda begona o'tlarning 200 turi atrofida uchraydi. Ular qishloq xo'jaligiga katta zarar yetkazadi, hosil miqdori va sifatini pasaytiradi.

G'alla dalalarini begona o'tlardan toza bo'lishini ta'minlashda ularni tarqalishini oldini olish chora tadbirlari muhim ahamiyatga ega. Ko'pchilik begona o'tlarning urug'i g'alla ekini bilan birga yetiladi. Hosil yig'ishtirib olinganda ular donga aralashib ketadi. Odatda g'alla maydonlarida begona o'tlarning jag'-jag', yovvoyi sabzi, yulduzo't, olabuta, ituzum, bangidevona, ismaloq, lolaqizg'aldoq, raps, chumchuqtil, sho'ra, moychechak, qo'ypechak, otquloq va boshqa kabi turlari uchraydi.

2023 yil kuzatuvlarimiz davomida Surxondaryo viloyatining Angor, Bandixon, Qiziriq, Jarqo'rg'on, Qumqo'rg'on, Oltinsoy, Denov, Sariosiyo, Uzun, Termiz va Sho'rchi tumanlarida g'allachilik fermer xo'jaligining hamda O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti Surxondaryo mintaqaviy filialining tajriba dalasida ekilgan g'alla maydonlarida begona o'tlar tarqalishi bo'yicha monitoring kuzatuv ishlari olib borildi. Viloyat g'alla maydonlarida har xil turdagi bir yillik hamda ko'p yillik begona o'tlar tarqalishi aniqlandi. G'alla maydonlarida

uchraydigan begona o'tlarning turlarini o'rganish bo'yicha monitoring ishlari olib borilganda monitoring natijalari tahlillariga ko'ra viloyatimizning Shimoliy hududlarda ko'p yillik ikki pallali begona o'tlar va boshqoli begona o'tlar Janubiy hududlarda esa bir yillik ikki pallali begona o'tlar va boshqoli begona o'tlar tarqalishi aniqlandi. Kuzatuv natijalarini jadval asosida shakllantirdik.

1-jadval

Termiz tumani hududi bo'yicha begona o'tlar monitoringi

Begona o'tlar turi	1m ² da begona o'tlarning o'rtachasi, dona											
	Fevral			Mart			Aprel			May		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Olabuta			9,6	10,1	9,4	4,1	3,3	4,1	3,4	3,4	3,3	5,1
Raps			8,0	9,9	9,6	3,6	3,7	4,9	3,8	3,9	3,0	3,5
Sho'ra			10,9	9,8	9,9	2,8	5,4	4,5	2,9	2,9	3,7	4,5
Jag'-jag'			12,4	10,1	9,5	3,5	4,6	3,6	3,9	3,9	3,2	5,3
Qo'ypechak			9,1	9,9	9,3	3,7	3,7	3,5	3,1	3,1	3,3	4,1
Otquloq			9,3	10,8	9,2	3,5	3,9	3,9	3,2	3,2	3,4	4,2
Yovvoyisuli			9,0	10,6	4,6	4,3	4,4	2,7	3,7	3,7	3,5	3,7
Tulkidum			5,5	10,5	3,5	4,1	3,4	3,3	4,2	4,2	4,3	4,3
Raygras			9,8	10,1	5,4	4,7	3,4	4,3	3,2	3,2	4,6	4,6
Qushqo'nmas			7,5	8,4	9,3	9,2	7,9	9,0	8,8	8,8	7,7	8,8

G'alla maydonlarida begona o'tlar g'alla ekinlarini hosildorligini kamaytiradi va sifatini pasayishiga olib keladi. Begona o'tlarga qarshi kurashishda agrotexnik va kimyoviy tadbirlar amalga oshirish talab etiladi.

Jumladan, viloyatning g'alla ekilgan maydonlarida kuzatuv ishlari olib borilganda bir yillik ikki pallali begona o'tlar har 1m² maydonda 6-12 dona borligi aniqlandi.

2-jadval

Angor tumani hududi bo'yicha begona o'tlar monitoringi

Begona o'tlar turi	1m ² da begona o'tlarning o'rtachasi, dona											
	Fevral			Mart			Aprel			May		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Olabuta			10,2	10,1	4,6	3,4	3,9	3,4	3,6	3,5	4,5	
Raps			9,9	9,9	5,2	4,1	4,3	3,2	4,1	3,9	3,8	
Sho'ra			10,9	9,8	4,6	4,0	4,1	3,0	5,1	3,8	4,3	
Jag'-jag'			11,6	9,9	4,4	4,2	3,9	3,2	3,4	3,2	4,9	
Qo'ypechak			10,4	10,3	4,5	4,4	5,1	3,7	3,9	3,4	5,1	
Otquloq			10,3	10,2	4,3	4,3	3,4	3,0	4,1	3,9	3,9	
Yovvoyisuli			9,7	9,6	4,7	3,9	3,9	2,7	3,3	3,3	4,2	
Tulkidum			9,9	10,5	4,8	3,0	3,8	3,5	2,6	4,1	3,9	
Raygras			4,8	9,9	5,2	4,1	4,0	3,4	4,3	4,5	4,6	
Qushqo'nmas			7,9	10,7	7,1	8,9	7,0	8,8	9,8	8,1	8,9	

3-jadval

Qumqo'rg'on tumani hududi bo'yicha begona o'tlar monitoringi

Begona o'tlar turi	1m ² da begona o'tlarning o'rtachasi, dona											
	Fevral			Mart			Aprel			May		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Olabuta				11,2	8,9	3,7	4,5	4,1	3,3	2,9	3,5	3,5
Raps				10,3	9,8	4,1	4,2	4,9	4,3	3,8	3,6	3,9
Sho'ra				10,4	10,1	2,9	4,5	4,5	3,7	3,9	3,3	4,2
Jag'-jag'				11,0	9,9	3,6	5,7	3,6	3,4	3,4	3,7	4,6
Qo'ypechak				11,2	9,8	3,9	5,0	3,5	4,1	3,1	3,5	3,8
Otquloq				9,8	10,7	3,8	4,1	3,9	3,8	3,5	3,6	4,3

Yovvoyi suli				12,0	9,7	4,2	4,6	2,7	4,6	3,6	3,8	5,6
Tulkidum				10,5	10,2	5,3	4,9	3,3	3,4	4,1	3,7	4,9
Raygras				5,1	10,5	4,1	4,8	4,3	3,6	3,9	3,6	3,9
Qushqo'nmas				9,0	8,3	8,7	9,2	9,0	8,7	8,1	7,9	9,3

G'alla maydonlarida uchraydigan ko'p yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi fluroksipir, flumetsulam+florasulam, tribenuron metil+tifensulfuronmetil asosli gerbisidlar qo'llanadi. Boshqali begona o'tlarga qarshi kurashda Karfentrazon-etil + tribenuron-metil klodinafop-propargil va klodinafop, tribenuron-metil + florasulam asosli gerbisidlar, bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi mezosulfuron-metil, yodosulfuron-metil ta'sirchan moddali gerbisidlarni gektariga belgilangan sarf me'yorlarda qo'llash tavsiya etiladi.

Xulosa. Kimyoviy preparatlarni ertalabki va kechki vaqtda qo'llash, bunda havo ochiq, namlik 60 foizdan ko'p bo'lishi, harorat 16 – 20°C atrofida, shamolning tezligi esa sekundiga 2-3 metrdan oshmasligi kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. E.A. Xolmurodov, M.A. Zuparov, R.K. Sattarova, N.T. Hakimova, X.X. Nuraliyev, S.E. Avazov., "Qishloq xo'jalik fitopatologiyasi" Toshkent-2014 y. B.71-74
2. Гаврилов А.А. Биопрепараты для защиты озимой пшеницы от болезней // Защита и карантин растений.- 2001.- №1.- С. 29-30.
3. Губанов Я.В., Иванов Н.Н. Озимая пшеница. Москва: ВО «Агропромиздат», 1988.- 301 с.
4. Илина Л.Г. Селекция яровой пшеницы на устойчивость к бурой ржавчине // Защита растений.- 1985.- №5.- С. 24-25.
5. Назарова Л.Н., Фоченкова Т.В., Корнева Л.Г. Сравнительная оценка систем химической защиты пшеницы от бурой ржавчины // Защита растений.- 1992.- № 10.- С.20.

OLXO'RI CHECHAGI VIRUSINING REZERVATOR O'SIMLIKLARINI IKKIYOQLAMA IMMUNO DIFFUZIYA USULIDA DIAGNOSTIKA QILISH

Sattorov M.S., Asadullayeva E.A.

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Toshkent viloyati, Chirchiq sh., O'zbekiston
sattorovmuzaffar481@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada asosiy maqsad olxo'ri pox virusiga xos bo'lgan suv ombori o'simliklarini aniqlash va viruslarning tabiiy tarqalish manbalarini aniqlashdir. Virusli kasalliklarning "tabiiy o'choqlari" kasal o'simliklarning dala maydonlari va ular atrofida o'sadigan turli kasal yoki sog'lom o'simlik organlarining qoldiqlari deb taxmin qilinadi.

Kalit so'zlar: Olxo'ri, rezervuar, diagnostika, ikki tomonlama immunodiffuziya (BID), olxo'ri pox virusi (PPV), bemor.

Аннотация. В данной статье основной целью является выявление растений-резерваторов, специфичных для вируса оспы сливы, и определение источников естественного распространения вирусов. При этом предполагается, что "естественными очагами" вирусных заболеваний служат полевые участки больных растений и растущие вокруг них остатки различных больных или здоровых органов растений.

Ключевые слова: Слива, Резерватор, Диагностика, Двусторонняя иммунодиффузия (ДИД), Вирус оспы сливы (ВООС), Больной.

Annotation. This article aims to identify reservoir plants specific to plum pox virus and identify natural sources of virus spread. In this case, it is assumed that the "natural foci" of viral diseases are the remains of various diseased or healthy plant organs growing in and around the fields of infected plants.

Key words. Plum, Reservoir, Diagnostics, Dual Immunodiffusion (IID), Plum pox virus (PPV), infected.

Toshkent viloyati iqlim sharoitida olxo'ri bog'dorchiligiga ixtisoslashgan olxo'ri bog'larida o'suvchi yangi rezervator o'simliklar IID usuli yordamida diagnostika qilindi [1]. Bu aniqlangan tabiiy rezervator o'simliklar virusning tabiiy aylanishini ta'minlashda asosiy manba bo'lib xizmat

qiladi. Olxo'ri chechagi virusining tabiatda aylanishini o'rganishda, uning rezervator o'simliklarini aniqlash qarshi kurash choralarini ishlab chiqishda muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi [2].

Shuning uchun, ushbu ishda Toshkent viloyati iqlim sharoitida o'suvchi kasallik alomatlari mavjud yoki hech qanday kasallik alomatlari bo'lmagan 6 ta oilaga mansub 14 ta tur madaniy va yovvoyi o'simliklardan namunalar olindi va ikkiyoqlama immuno diffuziya usuli yordamida diagnostika qilindi [5].

Ushbu tadqiqot natijasida, olxo'ri chechagi virusi bilan kasallangan olxo'ring bir qancha turlari, shu oila vakillariga yaqin bo'lgan olcha, o'rik, gilos kabi turlarida hamda shu oila vakillariga yaqin bo'lmagan bir qancha turlarda, sho'radoshlar oilasi vakillaridan tabiiy holda ham *Chenopodium quinoa*, *Ch. amaranticolor* va ituzumdoshlar oilasining *Datura stramonium* kabi turlarida aniqlandi (1-jadval).

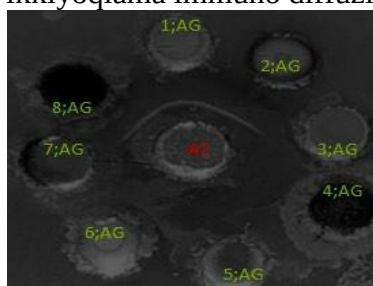
1-jadval

Olxo'ri chechagi virusining rezervatorlarini ikkiyoqlama immuno diffuziya usulida aniqlash

T.r	O'simliklarning nomi		Reaksiya ko'rsatgichi
	Ilmiy	Mahalliy	
1	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Ajiriq	-
2	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	G'umay	+-
3	<i>Solanum nigrum</i> L.	Ituzum	-
4	<i>Chenopodium giganteum</i> D.Don	Sho'ra	++
5	<i>Rumex crispus</i> L.	Otquloq	+-
6	<i>Datura stramonium</i> L.	Bangidevona	++++
7	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>longifolia</i>	Yalpizi	+-
8	<i>Chenopodium quinoa</i> Willd.	Oddiy sho'ra	++
9	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Qo'y pechak	++++
10	<i>Mutarda arvensis</i> (L.) D.A.German	Rang o't	-
11	<i>Trifolium pratense</i> L.	Sebarga	++++
12	<i>Medicago sativa</i> L.	Beda	+-
13	<i>Plantago major</i> L.	Zubtutum	-
14	<i>Xanthium orientale</i> L.	Qo'y tikan	-

Izoh: “-” reaksiya mavjud emas; “+” reaksiya natijasi mavhum; “+-” kuchsiz reaksiya, “++” o'rtacha reaksiya; “+++” kuchli; “++++” juda kuchli reaksiya

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, olxo'ri chechagi virusi bilan kasallangan sho'radoshlar oilasi va ituzumdoshlar kabi bir qancha oila vakillaridan tadqiqot asosida tekshirilib o'rganildi [3]. Olib borilgan tadqiqot natijasida virusning saqlanishi, qo'y pechak (*Convolvulus arvensis*), sebarga (*Trifolium pratense*) kabi O'zbekiston iqlim sharoitida o'suvchi yangi rezervator o'simliklar ikkiyoqlama immuno diffuziya usuli yordamida aniqlandi (1-rasm).



1-rasm. OChVning tabiiy rezervator o'simliklarini IID usulida aniqlash

Izoh. diagnostik plata (gel) ga solingan namunalarning markaziy qismida virusga tayyorlangan suyultirilmagan spetsifik zardobni (AZ); aylana teshikchalarda esa tekshirilishi zarur bo'lgan o'simliklardan tayyorlangan namunalar, ya'ni antigenni (AG) anglatadi. Undagi solingan namunalar: AG – nazorat, ya'ni sog'lom olxo'ri o'simligidan olingan namuna, keyingilari esa 1), sebarga 2), qo'y pechak 3), beda 4), nok 5), olma 6), g'umay 7). olxo'ri nazorat 8), oddiy sho'ra kabi o'simliklardan olingan namunalarni anglatadi.

Plantago major, *Sinapsis arvensis* kabi o'simliklarda virus aniqlanmagan bolsa, *Medicago sativa* va *Mentha asiatica* Boriss kabi tekshirish natijasida reaksiya ko'rsatkichi noaniq ($\pm$) bo'lgan o'simliklarni PZR kabi sezgirliги yuqori bo'lgan zamonaviy usullar yordamida qayta tekshirishni talab etadi (1-jadval). Tekshirishlar natijasida reaksiya ko'rsatkichlari juda yuqori (4+) bo'lgan

Trifolium pretense, *Chenopodiaceae* oilasining bir qator vakillari, olxo'ring bir qator navlari shubhasiz virusing tabiiy rezervatorlari sifatida uning tarqalishida muhim ahamiyat kasb etadi [4].

Ushbu olib borilgan tajribalar natijasida quyidagicha xulosa qilish mumkin, tajribalar davomida tekshirilgan 14 ta tur o'simliklardan *Convolvulus arvensis*, *Trifolium pretense* kabi O'zbekiston iqlim sharoitida o'suvchi yangi rezervator o'simliklar ikkiyoqlama immuno diffuziya usuli yordamida aniqlandi. Bu aniqlangan tabiiy rezervator o'simliklar virusning tabiiy aylanishini ta'minlashda asosiy manba bo'lib xizmat qiladi. Virusga qarshi kurash choralarini ishlab chiqishda shu kabi tabiiy rezervator o'simliklarni e'tiborga olish muhim ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR

1. Шевелева А.А., Митрофанова И.В., Горина В.М., Чирков С.Н. 2020. Молекулярный анализ новых крымских изолятов вируса оспы сливы. Вестник Московского университета. Серия 16: Биология. Т.75, № 2. - С. 93-99.
2. Шевелева А. А. // Молекулярно-биологические свойства российских изолятов вируса оспы сливы. Автореф; Дисс. – Москва, 2020. - С. 52.
3. Sattorov M., Sheveleva A. A., Fayziyev V., Chirkov S. (2020). First report of Plum pox virus on plum in Uzbekistan. Plant Disease, Published Online:1 Jul 2020 <https://doi.org/10.1094/PDIS-03-20-0456-PDN>.
4. Файзиев В.Б. Картошка вирусларининг замонавий диагностикаси ва илмий асосланган кураш чоралари. "Lesson press" Тошкент-2021 77-b.
5. Sattorov M.S., Fayziyev V.B. Olxo'ri chechagi virusining tabiiy sirkulyatsiyasi hamda o'simlik bargi va mevalaridagi alomatlari// "Yangi o'zbekistonda pedagogik ta'lim innovatsion klasterini rivojlantirish istiqbollari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. - Chirchiq, 2022. - B. 276-279.



OLXO'RI CHECHAGI VIRUSINI OLXO'RI O'SIMLIGINING AYRIM MORFO-FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARIGA TA'SIRINI ANIQLASH

Sattorov M.S., Fayziyev V.B.

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Toshkent viloyati, Chirchiq sh., O'zbekiston
sattorovmuzaffar481@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada himoya mexanizmlarini aniqlashda muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega bo'lgan virusning zararliligini kamaytirish uchun o'simlikning fiziologik holatini aniqlash va baholashning ahamiyati muhokama qilinadi. Bunda peroksidaza fermenti olxo'ri yetishtirishga ixtisoslashgan bog'dorchilik xo'jaliklaridan, turli darajadagi engil, o'rtacha va og'ir kasallikka chalingan o'simliklarning barglaridan va sog'lom o'simlik bargi namunalaridan olinadi.

Kalit so'zlar: Ferment, gigant, peroksidaza, substrat, eruvchan, immunitet.

Аннотация. В данной статье рассматривается важность определения и оценки физиологического состояния растения для снижения вредоносности вируса, что имеет важное теоретическое и практическое значение в определении защитных механизмов. При этом от садоводческих фермерских хозяйств, специализирующихся на сливе, от листьев больных растений с различной степенью слабого, среднего и сильного заболевания и от здоровых образцов листьев растений рассматривается фермент пероксидаза.

Ключевые слова. Фермент, исполинская, пероксидаза, субстрат, растворимый, иммунитет.

Annotation. In this article, it is important to identify and assess the physiological state occurring in the plant to reduce the harm of the virus, which has important theoretical and practical significance in determining defense mechanisms. In this case, from plum-specialized horticultural farms, from diseased plant leaves with varying degrees of weak, moderate, and severe morbidity, and from healthy plant leaf samples, the peroxidase enzyme is considered.

Key words. Enzyme, ispolin, peroxidase, substrate, soluble, immunity.

Viruslarning ta'sir mexanizmi hujayra ichida bo'lganligi bois o'simliklarda saqlanishi bilan bir qatorda fiziologik va biokimyoviy jarayonlarni o'zgarishiga, ya'ni ulardagi ferment va pigmentlarining o'zgarishiga, oqsil miqdori va sovuqqa chidamlilik xususiyatiga ta'sir ko'rsatadi [1]. O'simliklarning himoya mexanizmidagi peroksidaza fermentining alohida o'rni bo'lib,

peroksidaza fermenti oksidlanish-qaytarilish reaksiyasi tufayli substrat molekulasidan pereks vodorodni olib o'tishi bilan xarakterlanadi [4]. Shu bilan bir qatorda kasallanishning turli darajalarida ferment miqdori asosan kasallanish darajasining kuchayishi bilan ortib borishi ma'lum bo'ldi [2]. Asosan, sog'lom o'simlikda hujayra devori bilan kuchsiz bog'langan peroksidaza miqdori eruvchan shakliga nisbatan faolligining past ekanligi, kasallanish darajasining kuchayishi bilan bu tafovutning o'zgarishini kuzatishimiz mumkin [3].

OChV D shtammi bilan turli (kuchsiz, o'rtacha va kuchli) darajada kasallangan olxo'rining "Ispolinskaya" navida (1-rasm, 2,3,4) va sog'lom o'simlik (1-rasm) bargidagi ferment (peroksidaza) ning faolligi o'rganib chiqildi.



1-rasm: Olxo'rining "Ispolinskaya" navida OChVni kasallik alomatlarining rivojlanish sikli: 1) nazorat sog'lom barg, 2) kuchsiz kasallangan barg, 3) o'rtacha kasallangan barg, 4) Kuchli kasallangan barg.

Olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, o'simlikning turli darajada zararlangan bargidagi ferment faolligi nazorat (sog'lom) olxo'ri bargiga nisbatan kasallanish darajasiga qarab turlicha o'zgarganligi aniqlandi [1]. Demak, virusning o'simlik bargi to'qimalarida ko'payishi fermentning o'simliklarda patologik holatlar yuzaga kelgan davri hisoblanadi.

1-jadval

Turli darajada olxo'ri chechagi virusi bilan kasallangan olxo'ri bargidagi peroksidaza fermentining faolligi dinamikasi

Tekshiriladigan namunalar	peroksidaza ferment turi		
	n	HDBKB*** M± m	Eruvchan M± m
Nazorat*	3	0,119±0.01*	0,155±0.04
Kuchsiz kasallangan	4	0,134±0.01	0,194±0.02*
O'rtacha kasallangan	4	0,144±0.02*	0,270± 0.03*
Kuchli kasallangan	4	0,158±0.05	0,383±0.11

Izoh: **Nazorat sifatida sog'lom o'simlikdan olingan barg namunalari foydalanilgan. Jadvaldagi - "****" shartli belgi bilan ajratilgan qisqartma so'z peroksidazaning hujayra devori bilan kuchsiz bog'langan turini anglatadi. *P<0,05 – nazoratga nisbatan ishonchli; n=3-4.

Shunday tendensiyada peroksidaza fermentini ortib ketishiga sabab fermentning immunitet hamda katalitik funksiyalarini kuchaytiradi. Ushbu tadqiqot ishida virus bilan kasallangan va sog'lom o'simlik bargidagi peroksidaza fermenti faolligi o'rganildi. Olib borilgan tajriba shuni ko'rsatdiki, virus bilan kasallanish darajasi ortib borgan sari o'simlik bargida ferment miqdori oshganligi aniqlandi [5]. Olingan natijalarga asosan peroksidaza fermentining hujayra devori bilan kuchsiz bog'langan shaklining faolligi tajribada nazoratga nisbatan o'rtacha 1,3 bo'lgan, eruvchan shakli esa 2,4 marotaba oshganligi aniqlandi.

Olingan natijalar asosida quyidagicha xulosa qilish mumkin, demak kasallanish darajasining ortishi natijasida peroksidaza fermentining har ikkala turining ham faolligini ortib borishi, bu ferment o'simlikning himoya mexanizmida ishtiroik etishidan dalolat beradi.

ADABIYOTLAR

1. Sattorov M., Fayziyev V.B. Virus bilan turli darajada kasallangan olxo'ri o'simligida peroksidaza fermenti aktivligini aniqlash // O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. - Toshkent, 2022. - №6(6). - B. 126-129.

2. Бояркин А.Н. Быстрый метод определения активности пероксидазы// Биохимия-1951.Т.16. С. 352-357.
3. Хусанов Т.С., Беда мозаикаси вирусини тавсифлаш ва вируси билан касалланган ўсимликлардаги айрим физиологик жараёнларга таъсири Avtoref, Dis.;-Toshkent: O'zRFA Mikrobiologiya instituti, 2020. 46 b.
4. Sattorov M., Sheveleva A. A., Fayziev V., Chirkov S. (2020). First report of Plum pox virus on plum in Uzbekistan. Plant Disease, Published Online:1 Jul 2020 <https://doi.org/10.1094/PDIS-03-20-0456-PDN>.
5. Fayziev V, Javlieva D., Kadirova Z., Chirkov S., Jurayeva U., Vakhabov A. (2020) Study of some biological properties necrotic isolate of potato virus X and phylogenetic analysis. International Journal of Psychosocial Rehabilitation.



DON, DUKKAKLI VA MOYLI EKINLARIDA UCHRAYDIGAN ZARARKUNANDALAR TURLARI VA TARQALISHINI ANIQLASH

Shamuratov Q.T., Torenyazov E.Sh.

Qoraqalpog'iston dextkonchilik ilmiy tadqiqot instituti

Annotatsiya. Dukkakli don va moyli ekinlar ekilgan dalalarda zararli hasharotlarga qarshi kurashish choralari samarali bo'lishi uchun ekinlarning turi va navlariga qarab ularning ekish muddatlari, rivojlanish bosqichlari, meva elementlari, yetilish va hosil yig'ish davrlarini yaxshi bilish zarur. O'rganishlar shuni ko'rsatdiki, ushbu hududda ekilgan bug'doy ekiniga vegetatsiya davrining boshidan hosil yig'ib olinguncha turli xil foydali va zararli hasharotlar ta'sir ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: donli dukkakli ekinlar, *Heliothis armigera* Hb, *Actaeodera ballioni* Gangl, shiralar.

Аннотация. Для достижения ожидаемых результатов от мер борьбы с вредителями на полях, засеянных зернобобовыми и масличными культурами, необходимо учитывать сроки посева, фазы развития, элементы плодоношения, а также периоды созревания и уборки урожая в зависимости от видов и сортов растений. Установлено, что с начала вегетационного периода до сбора урожая на посевах пшеницы в данном районе обитают как полезные, так и вредные виды насекомых.

Ключевые слова: зернобобовые культуры, *Heliothis armigera* Hb, *Actaeodera ballioni* Gangl,

Abstract. In order to obtain the expected results from the control measures against beneficial pests in the fields planted with grain legumes and oilseeds, it is necessary to know the planting dates, development phases, fruit elements, and the ripening and harvesting periods of the crops by types and varieties. It was found that several types of pests are beneficial and harmful to the wheat crop planted in this area from the beginning of the growing season until the harvest.

Keywords: grain legumes, *Heliothis armigera* Hb, *Actaeodera ballioni* Gangl, aphids

Qoraqalpog'iston Respublikasi agroiklim sharoitidagi o'ziga xos farqi shunda, ekin maydonlarning tuprog'i har xil darajada sho'rlangan, qishdagi eng sovuq kunlarning havo harorati -20-30°S, yozda issiq havo harorat 90-100 kun davom etib, yuqori darajasi + 37 +43°S ga ko'tarilib, havoning nisbiy namligi 15-20% gacha pastga tushishi g'alla ekinlarini ekish va kutilgan hosil olishda salbiy ta'sir ko'rsatadiganligi aniqlandi.

Tadqiqotning I chi boskichida donli, dukkakli va moyli ekinlari biotsenozida o'simliklarga zarar keltiruvchi kemiruvchi va suruvchi zararkunandalar turlarini aniklash, biotopdagi turlari, bioekologiyasi rivojlanishi va tarkalishiga sharoit yaratuvchi abiotik, biotik omillar va dalada tarkalgan tabiiy entomofaglarni aniklash vazifasi belgilangan.

Don dukkakli va moyli ekinlari turlari ekilgan dalalarda foyda bo'lgan zararkunandalariga qarshi o'tkazilayotgan kurash tadbirlaridan kutilgan natija olish uchun ekinlar turlari va navlari bo'yicha ekish muddatlari, rivojlanish fazalari, meva elementlarini foyda etish, hosilning pishish va yig'ib olish muddatlarini to'la bilish talab etiladi. Shunki mazkur hudud sharoitida ekiladigan bug'doy ekinida vegetatsiya davrining boshlanishidan hosil yig'ib olingunga qadar bir nechta turdagi zararkunandalar foyda bo'lib, zarar keltiradiganligi aniqlandi.

2024 yil davomida tadqiqot rejasidagi kuzatishlarni olib borishda bug'doy o'simligining o'rni olahida ekanligi qayd etiladi. Shunki 2023 yilda kuzgi bug'doyning asosiy maydonlari

sentyabr oyida ekilib, oktyabr oyi davomida dalada fiziologik faol nihollarning o'sib rivojlanishi va qishlashga noyabr oyida to'la ketib ulgarganligi hisobga olindi. Bu yilda kuzgi bug'doylar maqbul sharoitda qishlab chiqib erta bahordan, mart oyi uchinch o'n kunligidan o'sishni boshladi va aprel oyining uchinch o'n kunligida boshqoladi. May oyida bug'doy to'la pishib, iyun oyining ikkinchi o'n kunligida hosil yig'ish ishlari boshlandi. Natijada bug'doy dalasidagi maqbul sharoitda qishlab chiqib, erta bahordan boshlab ko'paygan zararkunanda turlari bug'doy dalalaridan may oyidan boshlab boshqa ekinlarga tarqaldi. Natajada dukkakli va moyli ekinlarida zararkunandalarning ko'payishiga asos bo'lganligi aniqlandi. Qoraqalpog'iston dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti tajriba xo'jaligi ekin maydonlarida donli, dukkakli va moyli ekinlarda uchraydigan zararkunanda turlari bo'yicha ma'lumot 1- jadvalda berilgan.

Tadqiqot rejasi asosida, don, dukkakli va moyli ekinlar ekinlari ekilgan tajriba dalada donli, dukkakli va moyli ekinlarning asosiy turlari bug'doy, mosh va kunjut ekinlarining nihollari foyda bo'lishidan boshlab zararkunandalarning turlarini aniqlash bo'yicha nazorat ishlari olib borildi. Maxsus usullar yordamida, o'simliklar tanasida, yer ustki bo'limlarida uchraydigan zararkunanda va entomofaglar hisobga olindi.

Kuzatuvlar tajriba dalasida ekilgan ekinlarda olib borildi. Kuzatuv natijalari 1 jadvalda berilgan bo'lib, kuzatuvlar o'tkazilishi natijasida dalada ko'rilgan 100 o'simlikda uchragan zararkunanda sonining past va yuqori darajasi berilgan.

Nazoratda bo'lgan bug'doy ekilgan dalalarida vegetatsiya davri davomida o'simlikning yer osti bo'limini kemiruvchi tunlamlardan kuzgi va undov belgisi bor tunlam, g'o'za tunlami, shiralar, trips va boshqa turlari uchrab, rivojlanadiganligi qayd etildi. O'simliklarning turlari, rivojlanish fazalariga bog'liq ko'rsatilgan zararkunandalar turlari o'simliklarda bir xil darajada to'planmaydiganligi hisobga olindi. Tadqiqotning vegetatsiya davrining aprel-iyun oylari mobaynida donli, dukkakli va moyli ekinlarning asosiy kemiruvchi va suruvchi zararkunandalari turlari hisoblangan kuzgi tunlam, undov raqamli tunlam, g'o'za tunlami, trips, xasva, shira, karadrina va boshqa zararkunadalar uchraganligi qayd etildi. Vegetatsiya davrining dastlabki kunlari aprel oyida tripslar, shiralarning turlari, may-iyun oyidan boshlab kuzgi tunlam, undov raqamli tunlam, g'o'za tunlami, karadrina, xasva, kandala avlodlari uchraganligi hisobga olindi. Tadqiqot dalasida ekilgan donli, dukkakli va moyli ekinlar ekilgan maydonlarda qayd etilgan zararkunanda turlari uchrashi hisobga olingan bo'lishiga qaramasdan ularning soni biroz past bo'lganligi aniqlandi.

1-jadval.

Donli, dukkakli va moyli ekinlarida uchragan kemiruvchi va suruvchi zararkunanda turlari bo'yicha ma'lumotlar

Tuman	Ekin turlari	Zararkunanda turlari						
		Kuzgi tunlami	G'o'za tunlami	Trips	Shiralar	Xasva	Karadrina	Va boshqalar
QQDITI tajriba xo'jaligi	Kuzgi bug'doy	-	-	+	++	++	-	++
	Mosh	+	+	+	+	-	-	++
	Kunjut	+	+	+	-	-	+	+

Eslatma: - zararkunanda uchramadi; + -zararkunanda kam uchradi

++ -zararkunanda o'rtacha sonda uchradi; +++ -zararkunanda soni katta

G'o'za tunlami ko'sak yoki qurti (*Heliothis armigera* Hb.) tanga qanaotlilar (Lepidoptera) tupari, tunlamlar (Noctuidae) oilasiga kirip, qurtlari g'o'za, makkajuxori, pomidorni katta zararlaydi. G'o'za tunlaminin birinchi yoshdagi qurtlari begona o'tlarda rivojlanib, ikkinchi avlodlari ekinlarning gul kurtaklarini, o'simlikning uchki qismidagi yosh shonalarni shikastlaydi. G'o'za tunlami zararkunadasi G'o'za tunlami qurti kattalashgan sari o'rta vqa qo'yi shoxlarga tushib

yirik shona va gullarni zararlaydi. Qurtning voyaga yetgan qurtining uzunligi 45 mm gacha bo'ladi. Tuliq voyaga yetgan qurtlari mevani teshib ichiga kiradi va ichidagi urug'liklar bilan oziqlanadi. Shikastlangan gul va tugunchalar tukiladi, yetilib qolgan kusaklar chiriydi. Bahorda tuproqning 10 sm bo'lgan chuqurligida o'rtacha harorat 160S ga yetganda birinchi kapalaklar ucha boshlaydi, havoning o'rtacha harorati 19-200S bo'lganda yoppasiga uchib chiqib, tuxum qo'yishga kirishadi.



1-rasm. Donli, dukkakli va moyli ekinlarida uchragan kemiruvchi va suruvchi zararkunanda

Tripslar o'simlik shiralari barglarning shirasini so'radi. Ekinlar unib chiqqandan so'ng qishloq xo'jaligi ekinlarining barchasiga zarar keltiradi. Imagolari juda mayda bo'lib, tanasining uzunligi 2 mm dan oshmaydi. Ularni oddiy ko'z bilan ko'rish mumkin emas, shuning uchun tripslar juda tez tarqaydilar. Quruq va issiq havo bunga sabab bo'ladi. Ojiz tomoni Naftalin hididan qo'rqadi.

Shiralar turlaridan bug'dayda-bug'doy shirasi (*Schizaphis graminum* Rond.) dukkakli va moyli ekinlarda poliz shirasi (*Aphis gossypii* Glov.), akatsiya yaki beda shirasi (*Aphis medicaginis* Koch.) turlari katta zarar keltiradi, tana tuzilishi bo'yicha biraz mayda zararkunanda hashorat bo'lib, yomg'ir yog'ib, havo nam bo'lganda shiralar yaxshi rivojlanadi, kuchli yomg'ir ularni qisman kamaytiradi. Shiralar havo haroratiga qarab 3-20 kunda rivojlanadi. Mavsum davomida 20-26 ta, beda shirasi esa 12-15 tagacha avlod qoldiradi. O'simlik shiralari barglarning shirasini so'radi. Natijada zararlangan bargning shakli o'zgaradi va buralib qoladi. Bunday o'simliklar rivoji sekinlashadi, kutilayotgan hosil 15-20 foizgacha kamayishi mumkin. Shiralar erta bahorda bedapoyada to'da holatida uchraydi, beda dag'allashgunga qadar rivojlanadi, keyinchalik boshqa o'simliklarga o'tadi. Shiralar o'simlikning o'suv nuqtalariga shikast yetkazadi.

Kunjut poyasi zlatkasi (*Actaeodera ballioni* Gangl) O'zbekistonda kunjutni 12 ta zararkunandalar zararlaydiganligi aniqlangan bo'lsa, zarar keltirish mezoni bo'yicha asosiy turlardan hisoblanadiganligi bilan ajralib turadi. Zararkunanda asosan kunjut va kungabahorning poyasini zararlaydi. Uzunligi 4,5-5,5 mm bo'lgan kichik zararkunada hisoblanadi.

Adabiyotla

1. Kimsanboev X.X. Biolaboratoriyalarda entomofaglarni ko'paytirish. – Toshkent: O'qituvchi, 2000. - B 35-39.
2. Po'latov Z.A., Urazbaev A.A., Bekchanov Z.B. Bug'doyga so'ruvchi zararkunandalar majmuining zarar keltirish darajasi. /Qishloq xo'jaligini modernizatsiyalashda o'simliklarni himoya qilishning holati va istiqbollari. – Toshkent. «Turon-Iqbol», 2012. - B 19 – 21.
3. Torenliyazov Ye.Sh. ham basqalar. Qaraqalpaqstan agrobiotsenozының jәnlikler dүnyaсы, Оқыо' qollanba.-Nәkis «Qaraqalpaqstan». - 2013. -148 B.
4. Torenliyazov Ye.Sh. Өsimliklerdi integratsiyalıq qorg'ao' usыllary /Sabaqlыq. Nәkis «Qaraqalpaqstan» 2013.-14,5 b. t.
5. To'reniyazov Ye.Sh. Wo'simliklerdi integratsiyalıq qorg'aw. - No'kis, «Qaraqalpaqstan». - 2014. - 5-6 b.

DON DUKKAKLI VA MOYLI EKINLARI ZARARKUNANDALARI RIVOJLANISH DINAMIKASI, SANINI KAMAYTIRISHDAGI ENTOMOFAGLAR TURLARI

Shamuratov Q.T., Usenova G.M., Torenyazov E.Sh.

Qoraqalpog'iston dextronchilik ilmiy tadqiqot instituti

Annotatsiya. Tajriba dalasida ekilgan don, dukkakli va moyli ekinlar turlarining o'sib, rivojlanish fazalari faol bo'lishi tufayli me'yorida hosil to'planib, vaqtida yig'ib olindi. Lekin xududtagi fermer xo'jaliklari va tomorqalarda ekilgan bu ekinlarning zararkunandalariga qarshi kurash tadbirlari o'tkazilmasligi, olib borilganlarining me'yorida bo'lmasligi sababli hosildorligi past bo'lib, ba'zi bir dalalardan minimal hosil to'planishi kuzatildi. Donli, dukkakli va moyli ekinlarda shiralar, tripslar va kunjut zlatkasi va boshqa turlari ko'payganligi kelgusida qarshi kurash tadbirlarini olib borishni taqozo etadi.

Kalit so'zlar: Donli ekinlar, dukkakli ekinlar, moyli ekinlar, kurash choralari.

Аннотация. В связи с активными фазами роста и развития зерновых, бобовых и масличных культур, высаженных на опытном поле, урожай собран в штатном режиме и убран в установленные сроки. Однако из-за отсутствия мер борьбы с вредителями этих культур, высаженных в хозяйствах населения области, и ненадлежащего их проведения, урожайность была низкой, а на некоторых полях наблюдался минимальный урожай. Увеличение численности тлей, трипсов, кунжутных червецов и других видов на зерновых, бобовых и масличных культурах требует внедрения мер борьбы в дальнейшем. Из бобовых культур, высаженных на полях, видно, что основные виды рассматриваемых вредителей пшеницы скапливаются в массе и наносят ущерб. Количество нор грызунов составляет 2-4 на 1 м² поля, а значит, они наносят ущерб основной части всходов. Установлено, что основными видами вредителей, обнаруженными в почве на полях масса, являются проволочники и мучнистые червецы, которые повреждают корневую шейку и ранние листья растений.

Ключевые слова: Зерновые культуры, бобовые культуры, масличные культуры, меры борьбы.

Abstract. Due to the active growth and development phases of the grain, legume and oilseed crops planted in the experimental field, the harvest was collected in a normal manner and harvested on time. However, due to the lack of pest control measures for these crops planted in the farms and households of the region, and the measures taken were not up to standard, the yield was low, and minimal harvest was observed in some fields. The increase in the number of aphids, thrips, sesame mealybugs and other species in grain, legume and oilseed crops requires the implementation of control measures in the future. Of the legume crops planted in the fields, it is evident that the main species considered pests of wheat accumulate in mung beans and cause damage. The number of rodent burrows is 2-4 per 1 m² of the field, which means that they cause damage to the main part of the seedlings. It was found that the main pest species found in the soil in the mung bean field were wireworms and mealybugs, which caused damage to the root collar and early leaves of the plants.

Keywords: Cereal crops, legumes, oilseed crops, control measures.

Kirish. Tajriba dalasida ekilgan don, dukkakli va moyli ekinlar turlarining o'sib, rivojlanish fazalari faol bo'lishi tufayli me'yorida hosil to'planib, vaqtida yig'ib olindi. Lekin xududtagi fermer xo'jaliklari va tomorqalarda ekilgan bu ekinlarning zararkunandalariga qarshi kurash tadbirlari o'tkazilmasligi, olib borilganlarining me'yorida bo'lmasligi sababli hosildorligi past bo'lib, ba'zi bir dalalardan minimal hosil to'planishi kuzatildi.

Donli, dukkakli va moyli ekinlarda shiralar, tripslar va kunjut zlatkasi va boshqa turlari ko'payganligi kelgusida qarshi kurash tadbirlarini olib borishni taqozo etadi.

Dalalarda ekilayotgan dukkakli ekinlardan moshda, bug'doy zararkunandalari hisoblangan turlarning asosiylari to'planib, zarar keltiradiganligi ko'rinib tur. Kemiruvchi tunlamlar soni dalaning 1 m² da 2-4 dona bo'lishi, nihollarning asosiy qismiga zarar keltiradiganligini taqozo etadi. Mosh dalasiida tuproqda uchraydigan asosiy zararkunanda turlaridan sim qurtlari, jujelitsalarning soni ko'payib, o'simliklarning ildiz bo'ynini va dastlabki barglariga zarar keltiradiganligi aniqlandi.

Don, dukkakli va moyli ekinlar ekilgan dalalarida uchragan zararkunandalar sonini kamaytirishda entomofag turlarining hissasi katta bo'lishi hisobga olindi. Kuzatuvlar o'tkazishda dalada uchraydigan entomofaglar turlari o'rganib borildi va dalada uchraydigan turlarining tuproqda, o'simlikning yer ustki qismlarida ko'payishi hisobga olindi. Kuzatuvlarda entomofaglar turlari bo'yicha olingan natijalar jadvalda berilgan.

Joriy yildagi bu borada o'tkazilgan kuzatuvlar natijalari shuni taqozo etadiki, g'alla ekinlari ekilgan dala tuprog'ida entomofaglardan jujelitsa va stafilinid ko'payib, mosh va kunjutda yuqori darajasiga yetgan.

Entomofaglarning o'simliklarda bo'ladigan turlaridan xon qizi va oltinko'z yetuk zotlari, qurtlari shiralar foyda bo'lgan dalalarda ko'proq to'planib, rivojlanishi davom etadiganligi hisobga olindi. Erta bahorda daladan yig'ilgan tunlam tuxumlaridan trixogramma va brakon entomofagi uchrab, turlarni g'alla ekinlarida tuzilgan o'simlik-zararkunanda-entomofag orasidagi oziqlanish zanjirining ahamiyatli bo'g'ini hisobida o'rganish va foydalanish davom ettirilmogda.

1-jadval.

Don, dukkakli va moyli ekinlar ekilgan maydonlar tuprog'i va yer ustki bo'limlarida uchraydigan entomoakarifaglar

Ekin turlari	Tuproqda, 1 m2 dona			Yer ustki bo'limida, 100 o'simlikda dona					
	Jujelitsa	Stafilinid	Yirtqich kana	Xon qizi	Oltinko'z	Trixogramma	Brakon	Yirtqich pashsha	Gallitslar
Bug'doy	1-2	2-4	-	3-10	3-8	1-5	-	1-3	1-4
Mosh	2-8	5-14	2-3	4-15	5-18	2-15	-	1-4	1-11
Loviya	2-10	3-10	1-6	2-14	6-25	1-10	2-7	1-3	1-14

Mosh va kunjut ekilgan dalada shiralarning bir nechta turlari foyda bo'lib, ayrim tomorqalarda soni maksimal darajaga yetgan davrlarda tajriba dalaqidagi bir o'simlikda 14-22 donagacha zararkunandalar uchraganligi aniqlandi. Shuningdek, bu dalalarda so'ng tripslar foyda bo'lib soni 100 o'simlikda o'rtacha 7-9 donagacha ko'payishi kuzatildi. Mazkur turlarning sonini kamaytirishda dalada tarqalgan entomofaglar ta'sir yuqori bo'lib makur biotik omillardan poydalanish yillarini kelgusi tadqiqotlarimizda to'la o'rganish taqozo etadiganligi isbotlandi.

Don, dukkakli va moyli ekinlar turlarida uchraydigan zararkunandalar rivojlanishining dinamikasini o'rganishda dominant turlarning o'simliklarni zararlash darajasini aniqlash bo'yicha kuzatuvlar nihollar o'sib chiqishidan boshlab, vegetatsiya davri tugaguncha olib boriladi.

Tadqiqotlar olib borish maqsatida ekilgan tajriba dalasidagi bug'doy ekinidan mosh va kunjut o'simliklari ko'proq zararkunandalar bilan zararlanishi qayd etildi.

Kuzatuvlar natijasi don, dukkakli va moyli ekinlar turlari bir dalada yoki bir-biriga yonma-yon ekilganda zararkunandalarning hisobga olingan turlari, daladagi ekinlarga birdek me'yorda tarqalib zarar keltirishi aniqlandi, shuni hisobga olgan holda bu ekin turlarini joylashtirish va dalani tanlashda zararkunandalarning tarqalishiga qulay sharoit yaratib berishini hisobga olish talab etiladi.

Shuni hisobga olib, don, dukkakli va moyli ekinlar dalalarida rivojlanayotgan zararkunandalar turlari biotop uchun asosiy omil hisoblanib, ko'payish dinamikasini to'la aniqlab, keltiradigan zarar mezonini belgilash va qarshi kurash tadbirlarini bugungi kun talabi asosida takomillashtirish talab etiladigan xulosaga kelishni tasdiqlaydi.

Adabiyotlar:

1. Kimsanboev X.X. Biolaboratoriyalarda entomofaglarni ko'paytirish. – Toshkent: O'qituvchi, 2000. - B 35-39.
2. Po'latov Z.A., Urazbaev A.A., Bekchanov Z.B. Bug'doyga so'ruvchi zararkunandalar majmuining zarar keltirish darajasi. /Qishloq xo'jaligini modernizatsiyalashda o'simliklarni himoya qilishning holati va istiqbollari. – Toshkent. «Turon-Iqbol», 2012. - B 19 – 21.
3. Torenliyazov Ye.Sh. ham basqalar. Qaraqalpaqstan agrobiotsenozының jәnlikler dүnyaсы, Oqyо' qollanba.-Nәkis «Qaraqalpaqstan». - 2013. -148 B.

4. Tøreniyazov Ye.Sh. Øsimliklerdi integratsiyalıq qorg'ao' usılları /Sabaqlıq. Nøkis «Qaraqalpaqstan» 2013.-14,5 b. t.
5. To`reniyazov Ye.Sh. Wo`simliklerdi integratsiyalıq qorg`aw. - No`kis, «Qaraqalpaqstan». - 2014. - 5-6 b.

**QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA
G'O'ZANING KARANTIN ZARARLI ORGANIZMLARIGA
QARSHI ENTOMOFAGLARNI QO'LLASH**

Shamuratova N. G.

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti
Qoraqalpog'iston respublikasi filiali
e-mail: nasima1979@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada iqlimning global o'zgarishiga moslashish va mavjud resurslardan samarali foydalanish sifatli va ekologik toza mahsulotlarga jahon bozorining talabini oshirishga qaratilgan, qishloq xo'jaligi ekinlarini zararkunandalar va kasalliklardan himoya qilishda biologik usullardan foydalanish, mahsuldorlikni saqlash va yuqori sifatli, ekologik toza mahsulot yetishtirish dolzarb hisoblanadi. O'simliklarni biologik himoya qilish, atrof-muhitni muhofaza qilish va inson salomatligi vazifalariga to'liq javob beradigan usul bo'lib, o'simliklarning zararli organizmlarining zararlilik darajasini kompleks o'rganish va ularga qarshi kurash choralarini ko'rish orqali biologik himoya usullaridan foydalanishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: iqlimning global o'zgarishi, ekologiya, o'simlik turlari, zararkunandalar, biologik usul.

Аннотация: В данной статье адаптация к глобальному изменению климата и эффективное использование имеющихся ресурсов направлены на повышение спроса мирового рынка на качественную и экологически чистую продукцию, а использование биологических методов в защите сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней, поддержание продуктивности и выращивание высококачественной, экологически чистой продукции считается актуальным. Биологическая защита растений, полностью отвечающая задачам охраны окружающей среды и здоровья человека, направлена на использование методов биологической защиты путем комплексного изучения степени вредоносности вредных организмов растений и принятия мер по борьбе с ними.

Ключевые слова: глобальное изменение климата, экология, виды растений, вредители, биологический метод

Abstract: In this article, adaptation to global climate change and effective use of available resources are aimed at increasing the demand of the world market for quality and environmentally friendly products, and the use of biological methods in the protection of agricultural crops from pests and diseases, maintaining productivity and growing high-quality, environmentally friendly products are considered urgent. The biological protection of plants, which fully meets the objectives of protecting the environment and human health, is aimed at the use of methods of biological protection by comprehensively studying the degree of harmfulness of harmful organisms of plants and taking measures to combat them.

Key words: global climate change, ecology, plant species, pest, biological method.

Ushbu maqolada global iqlim o'zgarishiga moslashish hamda mavjud resurslardan unumli foydalanish jahon bozorini sifatli va ekologik toza mahsulotlariga bo'lgan talabini oshib borishga qaratilgan bo'lib, qishloq xo'jaligi ekinlarini etishtirishda zararkunanda va kasalliklardan himoyalashda biologik usullardan foydalanish, hosildorlikni saqlab qolish hamda sifatli, ekologik toza mahsulotlarni etishtirish dolzarb hisoblanadi.

Brakon juda ko'p turdagi kapalaklar qurtlarining parazitlari sifatida Hindiston, Pokiston, Janubiy Afrika, Misr, AKSh, Kanada va G'arbiy Evropa mamlakatlarida aniqlanib, o'simliklarning biologik himoya qilishda bu zararli organizmlar ta'siridan keltiradigan zararini kamaytirib turish maqsadida, ularning populyacion miqdorini kamaytirishda tirik organizm parazitlar, yirtqichlar va patogen mikroorganizmlar tufayli hosil bo'lgan moddalardan foydalanishga asoslangan [1, 4]. G'o'za o'simliklarni biologik himoya qilishning atrof-muhit va inson salomatligini muhofaza qilish maqsadlariga to'liq javob beradigan o'simliklarni zararli organizmlarning zararlilik darajasini har

tomonlama o'rganilib, ularga qarshi kurash choralari bo'yicha biologik himoya qilish usullardan foydalanishga qaratilgan.

Qurg'okchilikka chidamliligi, ya'ni namlik kam paytda ham o'zini turgor xolatini yo'qotmasligi kuzatildi. Qalin ekilganligi va tomir massasini kengligi, hamda baqquvatliligi xisobiga tez o'sa olishi jihatidan begona o'tlarga karshi tura olishi kuzatildi. Baribir bu buyicha ilmiy izlanishlar olib borishi zarur deb uylaymiz. Barg zararkunandalari qurtlari g'o'za barglarini zararlaydigan kapalak turlariga karadrina, gamma tunlami, o'tloq parvonasi va shu singari bir qator yo'ldosh tunlamlarni ko'rsatib o'tish mumkin. U 48-57° shimoliy va 35-40° janubiy kenglik o'rtasida yashaydi. Ekvatorial yo'nalishda u butun er kurrasi bo'ylab tarqalgan. O'zbekistonda sharoitida esa ko'proq Qoraqalpog'istonda hamda Xorazm, Buxoro va boshqa viloyatlarda uchraydi. Har 4-7 yilda bir marta to'satdan ko'payib qoladi, juda kuchli rivojlanib, bir mavsumda juda katta maydonlarni egallaydi va dehqonchilikka katta talofat keltiradi [1; 4; 5].

G'o'za tunlamiga qarshi kurashda asosan ko'sak kurti va ildiz kemiruvchi tunlamlarga qarshi bu usul erta bahordan boshlab dalaga brakon (Bracon hebetor Say) tuxumxo'rini turli xil tunlamlarga qarshi chiqarish bilan boshlanadi [2; 3]. Keyinchalik esa g'o'za tunlaminin havfi paydo bo'lishi bilan brakonidlarga oid brakon (Bracon hebetor Say) zararkunanda qurtlariga qarshi ishlatiladi.

O'zbekiston respublikasi laboratoriya sharoitida entomofaglarni har xil usul va nisbatlarda ko'zga ko'ringan mutaxassislardan R.X.Mirzalieva (1986), A.Sh.Xamraev (1989), S.N.Alimuhamedov, B.P.Adashkeevich, Z.K.Odilov (1990), Sh.T.Xo'jaev (2005), kabi olimlari tomonidan ilmiy ishlarida ko'rsatib o'tilgan.

Fenologik kuzatuvga keladigan bo'lsak, xorijiy nav g'o'za nihollari mahalliy navlarga qaraganda tik o'sishi, ya'ni ixcham, gavdasi tarvaqalaymagan, shuning bilan birga uning bo'yi uzun, hamda unda monopodial va simpodial shoxlarning soni ko'pligi, shu jumladan ko'sak sonini ko'pligi bilan madaniy navlardan ancha ustunligi ma'lum bo'ldi.



1-rasm. G'o'za ekilgan dala maydonlarni monitoring o'tkazish

Zararkunandalarni sonini aniqlash, ya'ni monitoring yurgizish maqsadida har bir dalaning har bir gektariga bir feromon tutkichdan qo'yib chiqildi. Feromon tutqichlarga sutka davomida 1-2 dona tunlam kapalaklari tushganda gektariga 200 ming donadan trixogramma parazitini 3 marta bo'lib tarqatish. Kuzgi tunlam va ko'sak qurtiga qarshi alohida kapsulalar keltirilib o'rnatildi hamda dala daftarga yozib borildi.

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutiga qarashli Nukus tumani «Suvchilar maktabi» tajriba va nazorat dalalar maydonidagi ekilgan «To'lqin - 4147» navli g'o'za dalalariga «Qatsha momo» biolaboratoriyasida etishtirilayotgan biomahsulotlardan brakon, sitotroga entomofaglarini kichik va o'rta yoshdagi tunlam qurtlariga qarshi qurtlar soniga qarab 5:1 va 10:1 xisobidan brakon parazitini tarqatilib, entomofaglar sonini va dinamikasini o'rganishda F.M.Uspenskiy (1960), parazitlarni to'plash, saqlash va qayd etishda biz K.K.Fasulati (1977), V.A.Tryapitsyn, V.A.Shapiro, V.A.Shepetil'nikovoy (1982) uslublari orqali olib borildi.



2-rasm. G'o'za ekilgan dalalarga entomofag tarqatish jarayoni

Xulosa qilib aytganda, qurg'oqchilikka chidamliligi buyicha ham boshqa mahalliy navlarga qaraganda yuqoriligi o'tkazilgan sug'orishlar sonini va sug'orish normalarini kamligidan bilindi, ya'ni namlik kam paytda ham o'zini turgor holatini yo'qotmasligi kuzatildi. Bu bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilishi zarur deb xisoblaymiz.

Adabiyotlar:

1. Alimuxamedov S.N. Vrediteli xlochatnika i mery bor'by s nimi / Alimuxamedov S.N., Xodjaev Sh.T. Tashkent. 1978 194 s.
2. Bogolyubova A.C. Опыты по испол'зованиyu parazita gabrobrakona v bor'be s xlopkovoy sovkoym v Uzbekistane / Bogolyubov S. - V kn: Ekologiya i biologiya entomofagov vreditel'ey sel'skoxozyaystvennykh kul'tur Uzbekistana. Tashkent, 1974, «Fan». S. 126-132.
3. Vilkova H.A. Immunitet rasteniy k vrednym organizmam i ego o biocenoticheskoe znachenie v stabilizacii agroekosistem i povyshenii ustoychivosti rastenievodstva / Vilkova H.A. // Vestnik zashity rasteniy. SPb, 2000. -S.Z-15.
4. Draxovskaya M. Prognoz v zashite rasteniy / Draxovskaya M. /Uzd-vo Sel'skoxozyaystvennoy literatury, jurnalov i plakatov. M.: 1962. 238 s.
5. N.G.Shamuratova, A.R.Utepbergenov, B.A.Mullabaev, J.U.Xamidullaev, Shamuratova Nasima Genjemuratovna / Xitoydan keltirilgan "Xin Luzhoang, SZ"-52 g'o'za navini agrotexnik talablariga doir Tavsiyalar. Nukus-2024 y.



YUMSHOQ BUG'DOYNI ZARARLOVCHI *FUSARIUM GRAMINEARUM* SCHWABE ZAMONAVIY TAKSONOMIYADAGI O'RNI

A.G.Sherimbetov, B.Sh.Adilov, D.R.Ruzmetov, J.X.Xoldorov

O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti

*E-mail:sheranvar@mail.ru

Annotatsiya: *Fusarium* turkumidagi holatni yaxshilash uchun turlarni aniqlashning ushbu 3 ta konsepsiyasini birga, jinsiy bosqichlari mavjud bo'lmagan turlar uchun ulardan 2 tasini (morfologik + filogenetik) birga, uyg'unlashgan holda, ya'ni polifazik yondashuv asosida qo'llash turlarning ko'p fazali tavsiflarini tayyorlashga va ularni identifikatsiya qilishni yo'lga qo'yishga imkon yaratdi.

Kalit so'zlar: *Fusarium*, turkum, morfologiya, ildiz chirishi, ildiz bo'g'zi chirishi, identifikatsiya, taksonomiya, zambug', *F. graminearum*.

Аннотация: В целях прояснения таксономического статуса и уточнения видовой принадлежности грибов рода *Fusarium* совместное применение данных 3 концепций вида, а для видов у которых отсутствует половая стадия, применение комбинации 2 концепций (морфологическая + филогенетическая), способствует гармонизации таксономических взаимоотношений, в том числе на основе полифазного подхода, а также даёт возможность проводить полифазную таксономическую классификацию грибов рода *Fusarium* и наладить точную идентификацию их видов.

Ключевые слова: *Fusarium*, род, морфология, корневой гнили, гнили корневой шейки, идентификация, таксономия, гриб, *F. graminearum*.

Abstract. In order to clarify the taxonomic status and clarify the species identity of fungi of the genus *Fusarium*, the joint application of these 3 species concepts, and for species that do not have a sexual stage, the use of a combination of 2 concepts (morphological + phylogenetic), contributes to the harmonization of taxonomic relationships, including based on the polyphasic approach, and also makes it possible to carry out a polyphase taxonomic classification of fungi of the genus *Fusarium* and establish an accurate identification of their species.

Key words: *Fusarium*, genes, morphology, root rot, root collar rot, identification, taxonomy, fungi, *F. graminearum*.

Bug'doy o'simliklarini *Fusarium* turkumining 15+ ta turlar kompleksiga kiruvchi vakillari zararlashi xabar qilingan bo'lsa ham, bu ekinda mavjud bo'lgan barcha fuzarioz kasalliklarining deyarli 50% ni *Fusarium sambucinum* kompleksining turlari qo'zg'atadi.

Ko'p hollarda bug'doy, suli va arpaning boshloqlarida kalmaraz va makkajo'xori'xori so'talarida chirish qo'zg'atadigan, monospora kulturalarida peritetsiyalar muntazam hosil bo'ladigan populyatsiyani *F. graminearum* 2-guruh deb atashgan [1]. Ushbu populyatsiyalarning geografik areallari ham farqli – *F. g.* 1-guruhining shtammlari tuproq patogenlari bo'lib, ular Avstraliya va AQSh ning TOQ mintaqasida, *F. g.* 2-guruhining shtammlari esa zararlangan donda saqlanadi va Shimoliy yarim sharning barcha shimoliy mintaqalarida tarqalgan.

F. graminearum bug'doy (va boshqa g'alla ekinlari) ning ashaddiy dushmani bo'lib, g'alla hosiliga katta zarar yetkazadi. Bu zamburug'ni dunyoda eng zararli 10 ta fitopatogen zamburug' turlarining ro'yxatida 4-nchi o'ringa bekorga qo'yilmagan [2]. Masalan, AQSh da bu patogen qo'zg'atadigan BFK (va ICh) tufayli bug'doy doni hosilining 30% yoki undan ham ko'prog'i yo'qotiladi [3].

Respublikamizning bir qancha viloyatlarining yumshoq bug'doy ekilgan dalalariga har xil mavsumda fitosanitar nazorat qilindi. *Fusarium* turkumiga mansub turlari bilan zararlangan bug'doylarda ildiz, ildiz bo'g'zi, poyaning pastki qismi chirishi, barglar dog'lanishi va boshqa kasalliklari bilan kasallangan o'simliklarning namunalari yig'ildi. Laboratoriya sharoitida o'tkazilgan mikrobiologik tahlillar natijasida olib borildi. Laboratoriyada mikologik tahlillar uchun ildiz, poya, barg va boshqoq namunalari maxsus usullar yordamida zamburug'lari kulturalari ajratib olindi.

***Fusarium graminearum* Schwabe** – kosmopolit barcha joylarda tarqalgan tur. Asosan makkajo'xori'xori, bug'doy va arpada uchraydi, biroq boshqa bir qator bir va ko'p yillik o'simliklarda ham tarqalgan. Sporodoksiylari odatda siyrak, mavjud bo'lganida och-sariq rangli va mitseliy ostida yashiringan bo'ladi. Makrokonidiyalari nisbatan nozik, o'roqsimon yoki deyarli to'g'ri, yupqa devorchali, 5–6 gacha septali, o'lchami 40-60x 5-6 mkm, konussimon apikal hujayrali, bazal hujayralari yaqqol ko'rinuvchi oyoqchalarga ega. Xlamidosporalarining shakllanishi xilma-xil, ko'pincha makrokonidiyalarda hosil bo'ladi. Mikrokonidiyalari mavjud emas.

Bundan tashqari Zararlangan bug'doy va tuproq namunalardan *Fusarium* turkumiga mansub *F. graminearum* turi ajratib olindi va ularning morfologiyasi hamda sistematik o'rinlari aniqlandi. Ushbu turlarning sof kulturalari O'zR FA GO'EBI ning «Fitopatogen va boshqa mikroorganizmlar» noyob ob'ekti kolleksiyasi boyitildi.

ADABIYOTLAR

1. Fisher N.L., Burgess L.W., Toussoun T.A., Nelson, P.E. Carnation leaves as a substrate and for preserving cultures of *Fusarium* species // *Phytopathology*, 1982, vol. 72, No. 1, pp. 151-153.
2. Dean R., Van Kan J.A.L., Pretorius Z.A., Hammond-Kosack K.E., Di Pietro A., Spanu P.D., Rudd J.J., Dickman M., Kahmann R., Ellis J., Foster G.D. The Top 10 fungal pathogens in molecular plant pathology // *Molecular Plant Pathology*, 2012, vol. 13, No. 4, pp. 414-430.
3. Dill-Macky R. 2010. *Fusarium* head blight (scab) // Pages 34-36 in: Bockus W.W., Bowden R.L., Hunger R.M., Morrill W.L., Murray T.D., Smiley R.W. (eds.). *Compendium of wheat diseases and pests*. Third edition. USA, APS, Minn., 2010, viii + 171 pp.

ENDOFIT ACHITQILARNING FUNGITSID XUSUSIYATLARI

Shodiyeva D.G., Abdulmyanova L.I.

O`zRFA. Mikrobiologiya instituti. Toshkent shahri. O`zbekiston.

e-mail: annayevadildora786@gmail.com

Annatotsiya: O'zbekistonning meva ishlab chiqarishdagi yo'qotishlarni kamaytirish uchun biologik nazorat agentlari, xususan, *Metschnikowia pulcherrima*-3 endofit achitqisining antifungal xususiyatlari o'rganildi. Ushbu shtamm qulupnay va olma kasalliklarini 80% gacha kamaytirib, pulxerrimin pigmenti asosida samarali biologik nazorat strategiyasini taqdim etadi. Kelajakda *M. pulcherrima*-3 fitopatogenlarga qarshi yuqori potensial vosita sifatida foydalanish imkoniyatlari kengayadi.

Kalit so'zlar: endofit achitqilar, mevali daraxtlar, fitopatogenlar, zamburug'larga qarshi faollik, potensial

Аннотация: Для снижения потерь при производстве плодов в Узбекистане изучены противогрибковые свойства биологических средств борьбы, в частности эндофитных дрожжей *Metschnikowia pulcherrima*-3. Этот штамм обеспечивает эффективную стратегию биологического контроля на основе пигмента пульхеррима, снижая заболевания клубники и яблонь до 80%. В будущем потенциал использования *M. pulcherrima*-3 в качестве высокоэффективного средства против фитопатогенов будет расширяться.

Ключевые слова: эндофитные дрожжи, фруктовые деревья, фитопатогены, антифунгальная активность, потенциал

Abstract: To reduce losses in fruit production in Uzbekistan, biological control agents, in particular, the antifungal properties of the endophytic yeast *Metschnikowia pulcherrima*-3, have been studied. This strain reduces strawberry and apple diseases by up to 80%, providing an effective biological control strategy based on the pulcherrima pigment. In the future, the possibilities of using *M. pulcherrima*-3 as a highly potent agent against phytopathogens will expand.

Keywords: endophytic yeasts, fruit trees, phytopathogens, antifungal activity, potential

O'zbekistonning iqlim sharoiti, geografik joylashuvi ko'p tomondan meva yetishtirishga qulay, shu sababdan ham ularni to'g'ri saqlash, iste'molchiga sifatli holatda yetkazib berish muhim. Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT) tarkibidagi Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti tomonidan taqdim etilgan ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekiston 2023-yilda meva yetishtirish bo'yicha dunyoda 29-o'rinda. O'zbekiston dunyoda meva ishlab chiqarish bozorida 1 foizdan kamroq ulushga ega. Buning asosiy sababi hosilni yig'ib olishdan keyin noto'g'ri munosabat va saqlash sharoitlari natijasida yuzaga keladigan yo'qotishlar: noto'g'ri qadoqlash, harorat nazorat qilinmaydigan transport vositalari yetishmasligi, qishloq xo'jaligi mahsulotlarining turli patogen zamburug'lar bilan zararlanishi bilan bog'liq. Ushbu fitopatogen zamburug'larga quyidagilar kiradi: *B.cinerea*, *A.alternata*, *P.italicum*, *P. digitatum*, *P. expansum*, *M.fructicola*. Ma'lumotlarga ko'ra, olma mevasida *A.alternata* zamburugi bilan bog'liq kasallik aniqlangan va olma yetishtiruvchilar uchun bu muammoga aylangan [1].

O'simliklardagi turli xil patogen zamburug'larni nazorat qilishda biologik nazorat agentlaridan foydalanish inson salomatligida va atrof-muhit xavfsizligida muhim ahamiyat kasb etib bormoqda. Oxirgi paytlarda hosildan keyingi meva, sabzavot va don mahsulotlari kasallanishini biologik boshqarish uchun endofit achitqilar istiqbolli muqobil vosita sifatida o'rganilgan [2]. Ularning antagonistik faolligini tushuntiruvchi bir nechta mexanizmlar taklif qilingan: makon va oziqa moddalar uchun raqobat, patogenlarga parazitlik qilish, antifungal moddalarning ajralishi, biofilm hosil qilish, toksinlar ajratish qobiliyati va uchuvchi organik birikmalar (VOClar) ishlab chiqarish [3,4]. Masalan, *M.fructicol* uzumda saqlash davridagi chirishga sabab bo'ladigan *Botrytis* o'sishini to'xtatgan [2].

Malti-tof tahliliga ko'ra, Metschnikowia pulcherrimaning 5 ta shtammlari Respublika hududida o'suvchi mevali daraxtlardan ajratib olindi va ularning kultural suyuqligining antifungal xususiyatlari o'rganildi. Bunda olingan shtammlarning yuqori antifungal faollik bergan *M.pulcherrima*-3 shtammi qulupnay va olmaga nisbatan *in vivo* sharoitida antifungal xususiyati o'rganilganda mevalarning kasallanishini 80 foizgacha kamaygani ma'lum bo'ldi. Ma'lumotlarga

ko'ra bu xususiyat pulxerrimin pigmenti bilan bog'liq bo'lib, shu sababli ham hozirda pigment ajratish uchun tadqiqotlar olib borilmoqda.

Kelajakda o'rganilayotgan *M.pulcherrima-3* endofit achitqining fitopatogen agent sifatidagi yuqori potensialidan foydalanish imkoniyatlarini beradi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Liu, L., Li, X., Guo, W., Shi, J., Chen, W., Lei, Y., Ma, Y., & Dai, H. (2022). *MdWRKY120* Enhance Apple Susceptibility to *Alternaria alternata*. *Plants*, 11(23), 3389. <https://doi.org/10.3390/plants11233389>
2. Liu, J., Wisniewski, M., Droby, S., Tian, S., HersHKovitz, V., & Tworkoski, T. (2011). Effect of heat shock treatment on stress tolerance and biocontrol efficacy of *Metschnikowia fructicola*. *FEMS microbiology ecology*, 76(1), 145-155.
3. de Lima, J. R., Gonçalves, L. R. B., Brandão, L. R., Rosa, C. A., & Viana, F. M. P. (2013). Isolation, identification, and activity in vitro of killer yeasts against *Colletotrichum gloeosporioides* isolated from tropical fruits. *Journal of Basic Microbiology*, 53(7), 590-599.
4. Parafati, L., Restuccia, C., & Cirvilleri, G. (2017b). Efficacy of selected antagonistic yeasts against *Alternaria alternata* causing postharvest decay of table grapes. *Phytopathologia Mediterranea*, 56(2), 237-245.

YUMSHOQ BUG'DOY NAMUNALARIDA SARIQ ZANG KASALLIGIGA CHIDAMLILIKNI DNK MARKERLAR ASOSIDA ANIQLASH

Shokirova D.Sh., To'raqulov X.S., Meliev S.K., Chiniqulov B.X., Isaqulov S.M.

¹O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, 111208, Yuqori-Yuz MFY, Qibray tumani, Toshkent viloyati, O'zbekiston
e-mail: shokirovadurdona75@gmail.com

Annotatsiya. Tadqiqotda sariq zang kasalligiga chidamlilikka bog'langan DNK markerlari asosida bug'doy namunalarining genetik polimorfizmi baholandi. Natijalar Xgwm140 (PIC = 0,72) va Xgwm340 (PIC = 0,53) markerlari eng yuqori polimorfizmga ega ekanligini ko'rsatdi. Filogenetik tahlillar genotiplar orasida xilma-xillik va chidamli genotiplarning guruhlanishini aniqladi. Olingan natijalar seleksiya jarayonlarida chidamli genotiplarni aniqlashda foydali vosita bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Wheat (*Triticum aestivum* L.), DNA markers, PCR, yellow rust, genetic polymorphism, resistance alleles.

Аннотация. В исследовании оценивалась генетическая полиморфизм образцов пшеницы на основе ДНК-маркеров, связанных с устойчивостью к желтой ржавчине. Результаты показали, что маркеры Xgwm140 (PIC = 0,72) и Xgwm340 (PIC = 0,53) обладают самым высоким полиморфизмом. Филогенетический анализ выявил разнообразие генотипов и группировку устойчивых генотипов. Полученные результаты могут служить полезным инструментом для выявления устойчивых генотипов в процессе селекции.

Ключевые слова: Пшеница (*Triticum aestivum* L.), ДНК-маркеры, ПЦР, желтая ржавчина, генетический полиморфизм, аллели устойчивости.

Abstract. The study evaluated the genetic polymorphism of wheat samples based on DNA markers associated with resistance to yellow rust. The results indicated that the markers Xgwm140 (PIC = 0.72) and Xgwm340 (PIC = 0.53) exhibited the highest polymorphism. Phylogenetic analyses revealed genetic diversity among genotypes and the clustering of resistant genotypes. The findings serve as a useful tool for identifying resistant genotypes in breeding processes.

Keywords: Wheat (*Triticum aestivum* L.), DNA markers, PCR, yellow rust, genetic polymorphism, resistance alleles.

Kirish. Bug'doy asosiy oziq-ovqat ekini bo'lib, dunyo bo'yicha umumiy maydoni 219 million gektardan ortiq va yillik ishlab chiqarish 760 million tonnadan ortadi. Bug'doy, dunyo aholisi kunlik kaloriya ehtiyojlarining taxminan 20 foizini ta'minlaydi[1]. Bugungi kunda, qishloq xo'jaligida iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlari tufayli biotik va abiotik omillar bilan bog'liq qator

muammolar yuzaga kelmoqda. Yuqori harorat, qurg'oqchilik va zang kasalligi kabi omillar bug'doy yetishtirishda katta qiyinchiliklarni tug'dirmoqda[2].

Biotrofik patogen zamburug'lar bug'doy yetishtirishda muhim iqtisodiy zarar keltiradigan zang kasalliklarining asosiy sababchisi hisoblanadi. Har yili zamburug'lar va hasharotlar butun dunyo bo'ylab bug'doy hosilini 21,5% ga kamayishiga sabab bo'lmoqda [3].

Molekulyar marker texnologiyasining so'nggi yutuqlari bunday murakkab muammolarni hal qilish uchun samarali vositalarni yaratdi. Masalan, polimeraza zanjiri reaksiyasi (PZR) asosidagi DNK molekulyar markerlaridan foydalanish an'anaviy fenotip belgilarini tanlashga nisbatan bir qator afzalliklarga ega [4]. Markerlarga asoslangan seleksiya (MAS) avlodlarda ham zangga chidamlilik genlarini nishonga olish uchun keng qo'llanilgan. Ushbu usullar o'simlikchilikda seleksiya samaradorligini oshirishi mumkin, ayniqsa klassik fenotipik skrining yondashuvlari bilan bog'liq ba'zi muammolarni bartaraf etish yo'llarini taqdiq etishda qo'llaniladi. Misol uchun, poyaning zangiga chidamli navlarini molekulyar markerlar yordamida aniqlashda, ayniqsa kasalliklarga chidamli bir nechta genlarning piramidalanishiga qo'shimcha ravishda, chidamli navlarni ishlab chiqish uchun foydalidir [5]. MAS o'simliklarning dastlabki duragay avlodlarida ishlatilganda, bir vaqtning o'zida bir nechta genlarni tekshirish uchun bir nechta DNK markerlari qo'llaniladi

Material va metodlar

Molekulyar tadqiqotlar O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti laboratoriyasida olib borildi. Ushbu kolleksiyadan olingan namunalar ro'yxati 1-jadvalda keltirilgan.

O'simlik materiallari. Ushbu tadqiqot doirasida o'rganilgan yumshoq bug'doy (*Triticum aestivum* L.) turiga mansub quyida jadvalda nomlari keltirilgan namunalardan foydalanildi.

1-jadval.

Tadqiqotda foydalanilgan yumshoq bug'doy (*Triticum aestivum* L.) turiga mansub nav va namunalar ro'yxati

№	Tadqiqot namunala ri	№	Tadqiqot namunalari	№	Tadqiqot namunalari	№	Tadqiqot namunala ri	№	Tadqiqot namunalari
1	Ezoz 2	15	Heine's Kolben (S;Yr6+1)	29	Yr10/6 Avoset S	43	Yelanchik	57	Avocet-YRA 3/3/ ALTAR84/ AESQ//APATA
2	Pervitsa	16	Heine's Peko (S;Yr6+?)	30	Bobur	44	Yr18/3 Avoset S	58	Krasnadar
3	Yr 1/6 avocet S	17	Fielder	31	Moro (W;Yr10)	45	Zamin 1	59	Lal Bahadur/Pavon 1BL
4	Yr 1/6 avS	18	Yr7/6 Avoset S	32	Yr15/6 Avoset S	46	Hamkor	60	AVOCET YRA*3/PASTOR
5	Yr 15	19	Tanya	33	Yr17/6 Avoset S	47	Vexa	61	PASTOR
6	216	20	Morocco	34	Do'stlik	48	Evelena	62	DAVR
7	Kalyansom a (S)	21	Reichersberg 42 (W;Yr7+?)	35	Yuka	49	Bezostiya	63	TEMIRYAZOVK A 150
8	Grom	22	Thatcher	36	Yr32/6 Avoset S	50	Lemhi	64	ANTANINA
9	Xisorach	23	Yr8/6 Avoset S	37	Carstens(W;Yr3 2)	51	TP 981	65	SABRBOSH
10	Vassa	24	Compair(S;Yr8)	38	Yr SP/6 Avoset S	52	TP 1295	66	Yr10
11	Hybrid 46 (W;Yr4)	25	Yr9/6 Avoset S	39	Spaldings prolific W;Yr SP	53	Yr27/6 Avoset S	67	Andijon 2

1 2	Yr 5/6 Avocet S	2 6	Fed4/Kavkaz (Yr9)	4 0	Asr	54	Ciano 79	68	G'ozg'on
1 3	TRITICU M spelta (Inter Yr 5)	2 7	Clement(W;Yr9 + Yr2+?)	4 1	Yaksart	55	ATTILA CM 85836- 50Y	69	Andijon 4
1 4	Yr 6/6 Avocet S	2 8	Grut	4 2	Starshina	56	OPATA 85	70	Alekseyevich

Genomik DNK ajratish. O'simliklarning yosh barg to'qimalaridan genom DNK ajratish Paterson va boshqalar (1993) tomonidan ishlab chiqilgan CTAB usulni biroz modifikatsiya qilgan xolda amalga oshirildi.

Natijalar. DNK namunalarining sifat va miqdor ko'rsatkichlari 0,9% agaroz gelida gel-elektroforez tahlili hamda spektrofotometr uskunasi yordamida aniqlandi va PZR amalga oshirildi va *GelAnalyzer* dasturi yordamida genotiplandi.

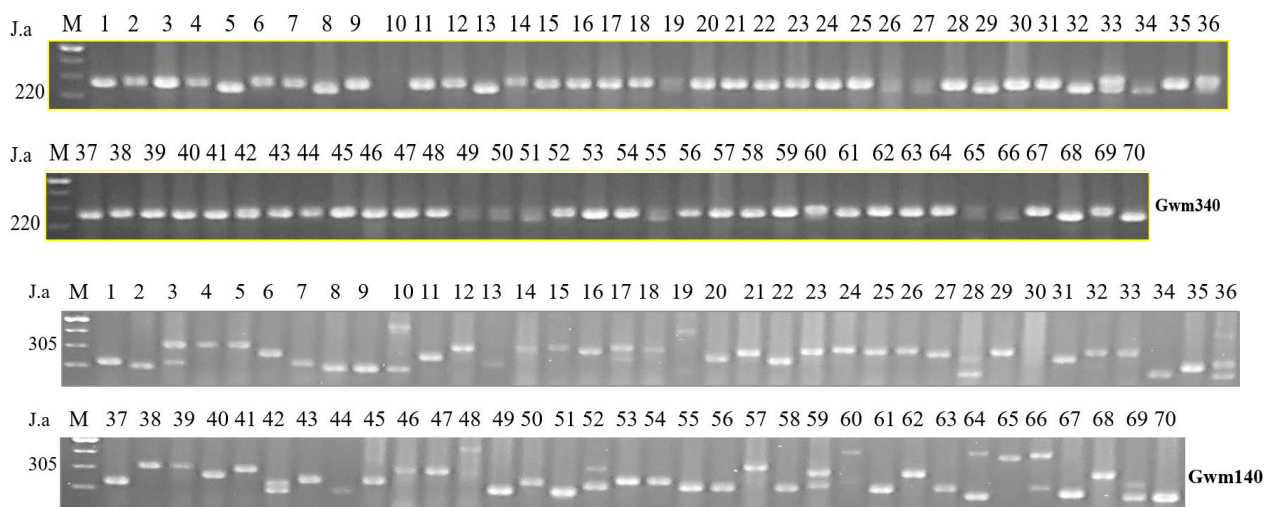
Tahlil natijalariga ko'ra sariq zang kasaligiga chidamlilik bilan genetik bog'langan 11 ta polimorf DNK markerlari asosida PZR natijalariga ko'ra markerlarning 2 tasida PIC qiymati 0,5 dan yuqori bo'lib, Xgwm340 (0,53) va Xgwm140 (0,72) praymer juftlarining polimorfizm darajasi eng yuqori ekanligi qayd etildi (2-jadval).

2-jadval

Qurg'oqchilikka chidamlilik bilan genetik bog'langan DNK markerlar paneli va ularning tavsifi

№	Marker	Praymer ketma-ketligi 5'-3'	Chidamlilik alleli j.a	PIC	He
1	Xgwm140	AAGGCAAAGGCAAAGTGG TGATCTTTACCAAGCATTCG	305	0.72	0.73
2	Xgwm501	AAGAATACTTTAATGAA CAAACCTTATCAGGATTAC	200	0.44	0.46
3	Xgwm340	TAATTGGGACCGAGAGACG TTCTTGCAGCTCCAAAACCT	220	0.53	0.55
4	barc0187	CGAATAGCCGCTGCACAAG TATGCATGCCTTTCTTTACAAT	185	0.41	0.42
5	gwm413	GGTCGCCCTGGCTTGCACCT TGCTTGTCTAGATTGCTTGGG	245	0.36	0.34
6	XPSP3000	GATCGTCTCGTCCTTGGCA GATATAGTGGCAGCAGGATA	150	0.29	0.31
7	XGWM493-3BS	TACAATTCACCTAGAGT GCAAGTTTTCTCCCTATT	170	0.39	0.37
8	xgwm268	CAAACCTTATCAGGATTAC GGTCGCCCTGGCTTGCACCT	230	0.35	0.39
9	barc008	CAGACAAACAGAGTACGGGC GGTGCAATTTGAGTTTGGAGT	195	0.47	0.46
10	S23M41	TCAACGGAACCTCCAATTTC AGGTAGGTGTTCCAGCTTGC	200	0.28	0.30
11	Barc349	CGAATAGCCGCTGCACAAG TATGCATGCCTTTCTTTACAAT	165	0.33	0.34

PZR tahlillariga ko'ra ishonchlilik darajasi eng yuqori bo'lgan Xgwm340 va Xgwm140 DNK markerlari elektroforegrammasi tahlil qilindi. Olingan tadqiqot natijalariga ko'ra Xgwm340 sariq zang kasaligiga chidamliligi bo'yicha 220 j.a alleli genetik bog'langani ifodalasa Xgwm140 DNK marker 305 j.a sariq zang kasaligiga chidamliligi bo'yicha genetik assotsatsiyalangan (1-rasm).



1-rasm. Tritikale namunalarining qurg'oqchilikka chidamlilik bilan genetik bog'langan polimorf DNK markerlari bilan PCR amplikonlari elektroforegrammasi. **M-** molekulyar og'irlik marker. **J.a-** juft asos. Namunalar ketma ketligi (1-70) 1-jadvalga qarang.

Tadqiqotning natijalari ko'rsatkandek, GWm340 DNK markerlari asosida olib borilgan tahlillarda bug'doy populyatsiyalarida sariq zangga qarshi chidamlilikni aniqlash uchun ikki xil allel (260 va 220 j.a) hosil bo'lishi kuzatildi. Bu allellar, asosan, bug'doyning genetik tuzilmasidagi farqlarni va uning sariq zangga qarshi genetik chidamliligini belgilaydi. Tadqiqot davomida 70 ta bug'doy namunasidan 10 tasida chidamlilik alleli, ya'ni 260 j.a, mavjud bo'lib, bu, sariq zangga qarshi chidamlilik xususiyatiga ega bo'lgan individlar nisbatan kichik bir qismini tashkil etadi. Bu holat, bug'doyning umumiy populyatsiyasida chidamlilik allellarining kam miqdorda mavjudligini ko'rsatadi, shuning uchun bu xususiyatni yanada kengaytirish uchun seleksiya jarayonlariga alohida e'tibor qaratish zarur.

Bundan tashqari, sariq zangga qarshi chidamlilikni o'rganish uchun GWm140 DNK markeridan foydalanildi. PCR tahlillarining natijalari asosida, sariq zangga qarshi chidamlilikka xos 305 j.a alleli 16 ta bug'doy genomida mavjudligi aniqlangan. Bu esa, sariq zangga qarshi chidamlilikni tasvirlovchi genetik markerlarning bug'doy genomida ko'pligi haqida ma'lumot beradi. Natijada, bug'doyning sariq zangga qarshi chidamlilik xususiyatini yanada yaxshilash uchun, bu allelni targ'ib qilish va seleksiya qilish uchun potensial genetik resurslar mavjudligini ko'rsatadi. Bunday tadqiqotlar, sariq zangga qarshi kurashishda yanada samarali usullarni ishlab chiqish uchun zarur bo'lib, bug'doyning chidamliligini oshirishda muhim rol o'ynaydi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari bug'doy namunalarining sariq zang kasalligiga chidamlilik darajasini baholashda DNK markerlaridan foydalanish samaradorligini ko'rsatdi. Eng yuqori polimorfizmga ega bo'lgan Xgwm140 va Xgwm340 markerlari chidamlilik allellari bilan genetik bog'langan bo'lib, seleksion dasturlarda markerga asoslangan tanlov (MAS) uchun istiqbolli vosita hisoblanadi.

Foydalanilgan Adabiyotlar

1. Schadt, E.E.; Linderman, M.D.; Sorenson, J.; Lawrence Lee, L.; Garry, P.; Nolan, G.P. Computational solutions to large-scale data management and analysis. *Nat. Rev. Genet.* 2010, 11, - P. 647–657
2. Maurya S. Singh, M., Kumar, S., Lakhran, L., Kumar, N., Prajapati, S. Breeding approaches for disease resistance in crop plants: A review // *Ann. Clin. Lab. Sci.* – 2021. – T. 4. – №. 2. – P. 1022.
3. Singh, R. P., Hodson, D. P., Huerta-Espino, J., Jin, Y., Bhavani, S., Njau, P., et al. The emergence of Ug99 races of the stem rust fungus is a threat to world wheat production. *Annu. Rev. Phytopathol.* 49 (1), (2011). -P. 465–481.
4. Todorovska E, Christov N, Slavov S, et al. Biotic stress resistance in wheat breeding and genomic selection implications. *Biotechnol Biotech Eq.* 2009;23(4): -P. 417–1426.

5. Anderson J. A. Plant genomics and its impact on wheat breeding //Journal Plant molecular breeding. – 2003. – №. 12. – P. 184



BUG'DOYDA BIR YILLIK BOSHQOLI VA KENG BARGLI BEGONA O'TLARGA QARSHI MEZOFLORA 27,7 % SUS.K. PREPARATINING BIOLOGIK SAMARADORLIGI BO'YICHA SINOV NATIJALARI

Toshtemirov A., Ergashev Sh.M., Bashirov U.U., Shukurova M.Q.

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Samarqand mintaqaviy filiali.

Annotatsiya: Ushbu maqolada Mezoflora 27,7% sus.k. gerbitsidi asosan bug'doy ekinida paydo bo'ladigan bir yillik boshqoli va keng bargli begona o'tlarga qarshi biologik samaradorligini aniqlash maqsadida o'tkazilgan tajriba sinovi natijalari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Begona o'tlar, gerbitsid, bir yillik boshqoli va keng bargli begona o'tlar, bug'doy.

Аннотация: В данной статье Мезофлора 27,7% сус.к. Представлены результаты экспериментальных испытаний, проведенных по определению биологической эффективности гербицида против однолетних злаковых и широколиственных сорняков, встречающихся преимущественно в посевах пшеницы.

Ключевые слова: Сорняки, гербицид, однолетние осоковые и широколиственные сорняки, пшеница.

Abstract: This article presents the results of an experimental test conducted to determine the biological effectiveness of the herbicide Mezoflora 27.7% sus.k. against annual cereal and broadleaf weeds, which mainly appear in wheat crops.

Key words: Weeds, herbicide, annual sedge and broadleaf weeds, wheat.

Kirish Tabiatda har bir begona o't o'ziga mos sharoitda o'sishga moslashgan bo'lib, qulay sharoitda keng tarqalgan. Ular qishloq xo'jaligida ekilayotgan ekinlarga nisbatan chidamli va juda ko'p urug' paydo qiladi. Shuning uchun ularga qarshi kurashish muhim hisoblanadi.

Madaniy o'simliklarning biologik xususiyatlariga bog'liq holda kuz-qish yoki erta bahorda begona o'tlarning bo'yi 5-10 sm ga yetganda kimyoviy preparatlar yordamida ularga qarshi kurashish hosilni oshirishga yordam beradi. Ammo bu vaqtda begona o'tlar tuproqdagi mineral moddalarning 15-20 % ini o'zlashtirib olgan bo'ladi. Begona o'tlarga zararkunandalarning chambarchas bog'liqligi esa ularga qarshi o'z vaqtida kurash choralarini olib borish zaruratini kuchaytiradi. Begona o'tlar qoldiqlarini yo'qotish zararkunandalarga qarshi kurashishning eng zarur agrotexnik tadbirlaridan biri hisoblanadi, chunki zararkunandalarning asosiy qismi begona o'tlar qoldiqlari ostiga yashirinib rivojlanishi kuzatilgan. Ekin maydonlari orasidagi begona o'tlarni yo'qotish turli kasalliklar tarqalishini 40-50% ga kamaytirganligini ta'kidlashgan.

Qishloq xo'jalik ekinlari hosilining 10% dan ko'prog'i begona o'tlar hisobiga boy beriladi. Tuproq tarkibidan 1 tonna don hosili 46 kg/ga N, 22 kg/ga P va 28 kg/ga K o'zlashtirsa, o't bosgan dalada lattatikan o'rtacha 140 kg/ga azot, 30 kg/ga fosfor, 120 kg/ga kaliy sarflaydi. Olabuta esa 40 kg/ga azot, 70 kg/ga fosfor, 100 kg/ga kaliyni o'zlashtiradi. O't bosgan 1 m² daladan 30 kunda 139 kilogramm suv bug'lansa, o'tsiz dalada bu ko'rsatkich 37 kilogrammni tashkil etadi. Begona o't bosgan dalalarda harorat 1,5-3, hatto 2-40°C gacha pasayib ketadi.

Begona o'tlar kuchli rivojlanib, ekinlarga ko'lanka berib, siqib qo'yadi. Bir tup g'umay 3-4 m² maydonga soya berishi mumkin. Bundan tashqari, begona o'tlar ekin maydonlarida turli kasallik va zararkunandalar tarqatish manbaidir.

Tadqiqot metodlari. Tajriba sinovlari Samarqand viloyati, Pastdarg'om tumani, "Sinch paxta g'alla bog'i" fermer xo'jaligi kuzgi bug'doy dalalari sharoitida o'tkazildi. Mezoflora 27,7 % gerbitsidining biologik samaradorligini aniqlash bo'yicha dala sinovlari O'simliklarda gerbitsidlarni davlat sinovidan o'tkazish bo'yicha yo'riqnoma (Toshkent - 2007) asosida tasdiqlangan ish dasturiga muvofiq va kelishilgan holda o'tkazildi. Sinov tajribasi quyidagi sxema bo'yicha o'tkazildi:

Tajriba sxemasi

1. Mezoflora 27,7 % – 1,0 l/ga.
2. AZLANTIS 3,6% s.d.g. (Andoza) - 0,3 kg/ga.

3. Nazorat - (ishlov o'tkazilmagan).

Tadqiqot natijalari: Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, Mezoflora 27,7% sus.k. preparatini bug'doyda bir yillik boshqoli va ko'p yillik keng bargli begona o'tlarga qarshi gektariga 0,4 litr hisobida qo'llaganimizda biologik samaradorlik ishlovdan so'ngi 15-kuni 90,9%, 30-kuni 91,7%, 60-kuni 92,0% ni tashkil qildi. AZLANTIS 3,6% s.d.g. (Andoza) - 0,3 kg/ga preparati qo'llanilgan variantida biologik samaradorlik 15-kuni 90,1%, 30-kuni 91,4% ni va 60-kuni 91,2% tashkil qildi.

1-jadval

Bug'doyda bir yillik boshqoli va keng bargli begona o'tlarga qarshi Mezoflora 27,7 % sus.k. gerbitsidini biologik samaradorligi (Samarqand viloyati Pastdarg'om tumani, "Sinchi paxta g'alla bog'i" fermer xo'jaligi, 2024 yil)

Begona oʻtlar nomi	Ishlovdan oldingi soni, dona/m²	Nazorat (ishlov oʻtkazilmagan), dona/m²	AZLANTIS 3,6% s.d.g. (Andoza) - 0,3 kg/ga.		Mezoflora 27,7 % -1,0 l/ga.	
			dona/m²	%	dona/m²	%
Ishlov berilgandan 15 kun oʻtgach						
Yovvoyi suli	4,6	4,8	0,5	89,5	0,45	87,4
Raygras	4,3	4,9	0,48	88,9	0,49	87,8
Qoʻnoq oʻt	4,4	4,7	0,5	88,6	0,5	88,6
Jagʻ-jagʻ	5,7	6,6	0,5	91,3	0,4	93,1
Yulduz oʻt	4,2	4,5	0,4	91,1	0,4	91,1
Qushqoʻnmas	5,1	5,4	0,6	88,4	0,5	90,3
Otquloq	5	5,2	0,5	90	0,5	90
Qoʻypechak	4,7	5	0,3	93,6	0,3	93,6
Tugmachagul	5,2	5,3	0,6	88,2	0,5	90,1
oʻrtacha	4,9	5,2	0,48	90,1	0,44	90,9
Ishlov berilgandan 15 kun oʻtgach						
Yovvoyi suli	5,0	5,3	0,5	89,5	0,45	90,2
Raygras	5,3	4,9	0,49	90,1	0,55	91,2
Qoʻnoq oʻt	4,7	5,2	0,5	90	0,5	90
Jagʻ-jagʻ	5,9	6,3	0,5	92	0,5	92
Yulduz oʻt	4,9	5,4	0,6	88,4	0,5	90,3
Qushqoʻnmas	5,2	5,5	0,3	93,6	0,3	93,6
Otquloq	5,1	5,3	0,4	92,4	0,4	92,4
Qoʻypechak	4,6	5	0,4	92	0,4	92
Tugmachagul	5,7	6,1	0,5	91,8	0,5	91,8
oʻrtacha	5,1	5,5	0,45	91,4	0,44	91,7
Ishlov berilgandan 15 kun oʻtgach						
Yovvoyi suli	4,9	5,2	0,38	90,9	0,5	90,1
Raygras	4,8	5,1	0,42	91,0	0,3	89,5
Qoʻnoq oʻt	5,1	5,3	0,3	93,4	0,3	93,4
Jagʻ-jagʻ	5,5	6	0,4	92,3	0,4	92,3
Yulduz oʻt	4,7	5,5	0,3	93,6	0,3	93,6
Qushqoʻnmas	5,3	5,7	0,5	90,3	0,4	92,3
Otquloq	4,9	5,3	0,5	90,5	0,4	92,4
Qoʻypechak	5	5,4	0,6	88,4	0,5	90,3
Tugmachagul	4,8	5,2	0,5	90	0,5	90
oʻrtacha	5,0	5,4	0,44	91,2	0,4	92,0
Oʻrtachanin g jami	5,0	5,3	0,45	90,9	0,42	91,5

Xulosa va takliflar

Tajriba natijalari asosida shunday xulosa qilish mumkinki, bug'doy maydonlarida bir yillik boshqoli va keng bargli begona o'tlarlarga qarshi Mezoflora 27,7 % sus.k. gerbitsidini gektariga 1,0 l/ga me'yorlarda o'z vaqtida va sifatli qo'llaydigan bo'lsak, biologik samaradorlik ham yuqori bo'ladi.

Mezoflora 27,7 % sus.k. gerbitsidini gektariga 1,0 l/ga me'yorlarda bug'doy maydonlarida bir yillik boshqoli va keng bargli begona o'tlarlarga qarshi qo'llanilganda fitotoksiklik xususiyatlari kuzatilmadi.

Mezoflora 27,7 % sus.k. gerbitsidini bug'doy maydonlarida bir yillik boshqoli va keng bargli begona o'tlarlarga qarshi 1,0 l/ga sarf-me'yorlarda "Ro'yxat"ga kiritish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- 1.Абакумов Н.И., Бобкова Ю.А. Влияние основной обработки и гербицида «тризлак» на фитосанитарное состояние посевов, урожайность и качество зерна озимой пшеницы // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2012. № 4 (37). С. 26-29.
- 2.Белкин А.А. Влияние современных гербицидов, обработки почвы и предшественников на засоренность и продуктивность зерновых культур на темно-серых лесных почв ЦЧ: Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. -Курск, ГСХА. - 2011. - 21 с.
- 3.Борисенко С.К. Влияние послевсходовых гербицидов на урожайность и качество зерна озимой пшеницы в условиях одинцовского района московской области // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Российский университет дружбы народов. Москва, 2002. 21 с
- 4.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта // Москва, Агропромиздат, 1985 г. -352 с. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур-М., Колос. 1971, -248 с.
5. Мехдиев Т.В. Влияние гербицидов на показатели качества зерна и урожайность озимой пшеницы // Аграрная наука. 2012. № 9. С. 17-19.
- 6.Соболев В.А. Влияние гербицидов на урожайность и качество зерна яровой пшеницы в условиях Бурятии: Автореф.
- 7.Дисс. к.с.-х.наук. Улан- Уде. -2012. -21 с.Toshkent-2004. 3-10 betlar.
- 8.Xo'jayev Sh.T. Insektisid, akarisidlarni biologik faol moddalar va fungisidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. II-chi nashr.



ANTIBODYAK 30% S.L SUS.K. GERBITSIDINING BUG'DOYDA BIR YILLIK VA KO'P YILLIK KENG BARGLI BEGONA O'TLARLARGA QARSHI BIOLOGIK SAMARADORLIGI BO'YICHA SINOV NATIJALARI

Toshtemirov A.¹, Toliboyev O.M.¹, Tursunov Q.Sh.²

¹O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Samarqand mintaqaviy filiali.

²Akademik M.Mirzayev nomli bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ITI Charxin ilmiy tajriba stansiyasi. Samarqand vil. O'zbekiston.

Annotatsiya: Ushbu maqolada Antibodyak 30% S.L sus.k. gerbitsidi asosan bug'doy ekinida paydo bo'ladigan bir yillik va ko'p yillik keng bargli begona o'tlarga qarshi biologik samaradorligini aniqlash maqsadida o'tkazilgan tajriba sinovi natijalari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Begona o'tlar, gerbitsid, bir yillik va ko'p yillik keng bargli begona o'tlar, bug'doy.

Аннотация: В этой статье Антибодяк 30% С.Л. сус.к. Представлены результаты экспериментальных испытаний, проведенных по определению биологической эффективности гербицида против однолетних и многолетних широколиственных сорняков, встречающихся преимущественно в посевах пшеницы.

Ключевые слова: Сорняки, гербицид, однолетние и многолетние широколиственные сорняки, пшеница.

Abstract: This article presents the results of an experimental test conducted to determine the biological effectiveness of the herbicide Antibodyak 30% S.L sus.k. against annual and perennial broadleaf weeds, mainly occurring in wheat crops.

Key words: Weeds, herbicide, annual and perennial broadleaf weeds, wheat.

Kirish O'zbekistonda g'alla yetishtirishni ko'paytirish, birinchi navbatda, hosilni oshirish hisobiga ta'minlanishi kerak. Buning uchun barcha mavjud zahiralardan foydalanish kerak. Zamonaviy intensiv dehqonchilik sharoitida begona o'tlarga qarshi kurash dehqonchilik tizimining eng muhim elementlaridan biri bo'lib, ekinlar hosildorligini oshirish unga bog'liq.

Tadqiqotlar natijalari va amaliyotchilarning ilg'or tajribalari shuni ko'rsatadiki, qishloq xo'jaligini intensivlashtirish qilish omillarining birortasi ham (fermer xo'jaliklarining elektr energiyasi bilan ta'minlanishini oshirish, almashlab ekishlarni ixtisoslashtirish, o'g'itlar dozasini oshirish, sug'orish, tuproqqa ishlov berishni minimallashtirish, qishloq xo'jaligini joriy etish, qishloq xo'jaligini energiya bilan ta'minlashni ko'paytirish, g'alla ekinlarining intensiv qisqa poyali navlari va boshqalar begona o'tlarga qarshi bevosita kurashishga qaratilgan maxsus bundan mustasno) begona o'tlarning zararliligini kamaytirishga va dalalarning begona o'tlarini kamaytirishga yordam bermaydi. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida hozirgi vaqtda ekinlarni yetishtirishda zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlarga qarshi kurashish uchun pestisidlarning yetarlicha assortimenti mavjud.

O'simliklarni himoya qilishda kimyoviy vositalaridan samarali foydalanish mezonlari - inson salomatligi va atrof-muhit uchun minimal xavf bilan zararli ob'ektlarni bostirishning ma'lum darajasiga erishish mumkin. Biroq, jahon tajribasi shuni ko'rsatadiki, tor spektrli kimyoviy moddalarni doimiy va keng miqyosda qo'llash hasharotlarning insektoakarisidlarga, fitopatogen tizimli fungisidlarga, begona o'tlarning doimiy qo'llaniladigan gerbisidlarga chidamliligini keskin oshirishga olib keladi. Yetishtirishni intensivlashtirish orqali yuqori va barqaror don hosilini olish mumkin. Ushbu texnologiyaning mohiyati ekinlarni eng yaxshi o'tmishdoshlariga ko'ra joylashtirish, o'simliklarni muvozanatli oziqlantirish va ekinlarni begona o'tlardan himoya qilishning yaxlit tizimida yotadi. Yovvoyi o'tlar bilan doimiy kurashga qaramay, ularning tarqalish maydoni kamaymaydi. Bu begona o'tlardan faqat agroteknika usullari bilan yoki faqat respublikada qo'llanilayotgan preparatlar yordamida tozalash mumkin emas. Ushbu global muammoni hal qilishda selektiv ta'sirga ega yangi gerbisidlarni izlash va joriy etish muhim o'rin tutadi.

Tadqiqot metodlari. Tajriba sinovlari Samarqand viloyati, Pastdarg'om tumani, "Sinchik" paxta g'alla bog'i" fermer xo'jaligi kuzgi bug'doy dalalari sharoitida o'tkazildi. Antibodyak 30% S.L. gerbisidining biologik samaradorligini aniqlash bo'yicha dala sinovlari O'simliklarda gerbisidlarni davlat sinovidan o'tkazish bo'yicha yo'riqnoma (Toshkent - 2007) asosida tasdiqlangan ish dasturiga muvofiq va kelishilgan holda o'tkazildi. Sinov tajribasi quyidagi sxema bo'yicha o'tkazildi:

Tajriba sxemasi

1. Antibodyak 30% S.L – 0,4 l/ga.
2. Antibodyak 30% S.L – 0,5 l/ga
3. Gold Tarane plus 40% EC (Andoza) – 0,75 l/ga
4. Nazorat - (ishlov o'tkazilmagan)

Tadqiqot natijalari: Gerbisidlarni qo'llashdan asosiy maqsad bug'doyning vegetatsiya davrida bir yillik va ko'p yillik keng bargli begona o'tlarning hosilga zarar yetkazmasdan maksimal darajada yo'q qilinishiga erishishdir. Bu o'simlik rivojlanishining dastlabki davrida, begona o'tlar uning o'sishidan sezilarli darajada oshib ketgan va rivojlanishini kechiktirishi mumkin bo'lgan davrda katta ahamiyatga ega. Ushbu tajribalar jadvallarda keltirilgan. Antibodyak 30% S.L. sus.k. preparatini bug'doyda bir yillik va ko'p yillik keng bargli begona o'tlarga qarshi gektariga 0,4 litr hisobida qo'llaganimizda biologik samaradorlik ishlovdan so'ngi 15-kuni 91,9%, 30-kuni 91,5%, 60-kuni 92,9% ni tashkil qildi. Ushbu preparatning 0,5 l/ga qo'llanilgan variantida shunga mos ravishda 15-kuni 93,3%, 30-kuni 93,0% va 60-kuni 93,8% ni tashkil qildi. Gold Tarane plus 40% EC (Andoza) – 0,75 l/ga preparati qo'llanilgan variantida biologik samaradorlik 15-kuni 91,4% ni, 30-kuni 91,9% ni va 60-kuni 91,7% tashkil qildi.

1-jadval

Bug'doyda bir yillik boshqoli va keng bargli begona o'tlarga qarshi Antibodyak 30% S.L sus.k. gerbitsidini biologik samaradorligi

(Samarqand viloyati Pastdarg'om tumani, "Sinchi paxta g'alla bog'i" fermer xo'jaligi, 2024 yil)

Begona oʻtlar nomi	Ishlovdan oldingi soni, dona/m ²	Nazorat (ishlov oʻtkazilgan), dona/m ²	Gold Tarane plyus 40% EC (Andoza) – 0,75 l/ga		Antibodyak 30% S.L – 0,4 l/ga.		Antibodyak 30% S.L – 0,5 l/ga.	
			dona/m ²	%	dona/m ²	%	dona/m ²	%
Ishlov berilgandan 15 kun oʻtgach								
Jagʻ-jagʻ	4,8	3,1	0,2	93,5	0,3	90,3	0,2	93,5
Yulduz oʻt	3,9	4	0,2	93,2	0,4	90	0,3	92,5
Qushqoʻnmas	6,2	3,9	0,4	89,7	0,3	92,3	0,2	94,8
Otquloq	5,4	3,6	0,3	91,6	0,2	94,4	0,2	94,4
Qoʻypechak	4,9	3,9	0,4	89,7	0,3	92,3	0,2	94,8
Tugmachagul	5,5	2,7	0,3	88,8	0,2	92,5	0,3	88,8
oʻrtacha	5,1	3,5	0,3	91,4	0,28	91,9	0,22	93,3
Ishlov berilgandan 30 kun oʻtgach								
Jagʻ-jagʻ	4,8	3,3	0,2	93,9	0,3	90,9	0,2	93,9
Yulduz oʻt	3,5	4,3	0,4	87,8	0,3	90,9	0,3	90,9
Qushqoʻnmas	5,9	4,2	0,3	92,1	0,3	92,1	0,2	94,4
Otquloq	5,0	4,2	0,4	90,4	0,3	92,8	0,2	95,2
Qoʻypechak	4,2	2,9	0,3	88,8	0,2	92,5	0,2	92,5
Tugmachagul	4,9	3,1	0,4	90,2	0,3	92,6	0,3	92,6
oʻrtacha	5,1	3,6	0,32	91,9	0,3	91,5	0,24	93
Ishlov berilgandan 60 kun oʻtgach								
Jagʻ-jagʻ	4,9	3,7	0,2	93,5	0,3	90,5	0,2	93,5
Yulduz oʻt	3,4	4,6	0,2	95,1	0,3	92,6	0,2	95,1
Qushqoʻnmas	6,0	4,9	0,4	89,7	0,3	92,3	0,3	92,3
Otquloq	4,9	4,6	0,3	91,6	0,3	91,6	0,2	94,4
Qoʻypechak	4,1	3,5	0,2	94,2	0,2	94,2	0,2	94,2
Tugmachagul	4,8	3,8	0,4	89,4	0,3	92,1	0,2	94,4
oʻrtacha	5,1	3,5	0,28	91,7	0,27	92,9	0,21	93,8
Oʻrtachaning jami	5,1	3,5	0,3	91,7	0,28	92,1	0,21	93,4

Xulosa va takliflar

Tajriba natijalari asosida shunday xulosa qilish mumkinki, bug'doyda bir yillik va ko'p yillik keng bargli begona o'tlarga qarshi Antibodyak 30% S.L sus.k. gerbitsidini gektariga 0,5 l/ga me'yorlarda o'z vaqtida va sifatli qo'llaydigan bo'lsak, biologik samaradorlik ham yuqori bo'ladi.

Antibodyak 30% S.L sus.k. preparatini 0,4-0,5 l/ga me'yorlarda bug'doy maydonlarida bir yillik va ko'p yillik keng bargli begona o'tlarga qarshi qo'llanilganda fitotoksiklik xususiyatlari kuzatilmadi.

Antibodyak 30% S.L sus.k. preparatini bug'doyda bir yillik va ko'p yillik keng bargli begona o'tlarga qarshi 0,5 l/ga sarf-me'yorida "Ro'yxat"ga kiritish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Кузнецов Н. И. [Опыт изучения сообществ сорной растительности](#) // Труды Владимирского общества любителей естествознания. — Владимир, 1904. — Т. 1, вып. 2. — С. 1—9.

2. Фисюнов А. В. Определитель всходов сорняков — К.: Урожай, 1987. — 248 с.
4. Шептухов В. Н., Гафуров Р. М., [Папаскири Т. В.](#) и др. Атлас основных видов сорных растений России. — М.: КолосС, 2009. — 192 с. — 10 000 экз. — [ISBN 978-5-9532-0609-9](#). — [УДК 631.5](#)
5. Лунева Н. Н. [О ботанических наименованиях сорных растений](#) // Защита и карантин растений. — 2003. — № 11. — С. 17—20.
6. «Методическим указаниям по Государственным испытаниям гербицидов на посевах сельскохозяйственных культур», Ташкент, 2007
7. Келлер Б.А.. Сорные растения. III том, Ленинград. 1934.
8. Келлер Б.А.. Сорные растения. IV том. Ленинград. 1935.
9. Hamidov A., O'zbekistondagi begona o'tlar, T, 1973.
10. Qobilov J.S., Sulaymonov E., Begona o'tlar va ularga qarshi kurash. T, 1976.



OLMADAGI KALIFORNIYA QALQONDORI (*Soccinia*) VA UNGA QARSHI UYGUNLASHGAN KURASH

Toshtemirova S.A., Umurzakov A.A., Axmedov S.I.

¹Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Agrobiotexnologiyalar va oziq ovqat xavfsizligi instituti, Samarqand vil. O'zbekiston.

Аннотасија. Мақоллада Қашқадарё вилояти олма бог'лардаги агросенотда калифорнија қалқондорининг ко'payishi, тарқалиши, зарари ва улarga қарши уйғ'унлашган кураш усуллари келтирилган.

Калит со'злар. Калифорнија қалқондори, ко'payishi, тарқалиши, зарари, уйғ'унлашган кураш, самардорлиги.

Аннотация. В статье представлены особенности размножения, распространения, вредности калифорнийских щитовок в агроценозах яблоневых садов Кашкадарьинской области, а также методы комплексной борьбы с ними.

Ключевые слова. Калифорнийский щитник, размножение, распространение, ущерб, адаптированный контроль, эффективность.

Abstract. The article presents information on the distribution and extent of damage by scale insects in agrocenoses of the Kashkadarya region. Scale insects are recorded as the main phytopathogens on fruit crops in the region.

Keywords. Scale insect, distribution, pathogen, harm, effectiveness.

Қашқадарё вилояти Китоб тумани табиғи иқлим шароити меваги дарaxtlарни yetishtirish va ulardan sifatli, yuqori hosil olish uchun qulay hisoblanadi. Jahon andozalariga mos mevali daraxtlardan; olma, nok, behi, olcha, gilos, shaftoli, o'rik, anor va anjir kabilari ko'plab yetishtiriladi. Lekin hozirgi vaqtda mevali bog'larga zararkunandalar jiddiy zarar keltirmoqda. Soha mutaxassislarning fikricha mevali bog'larda 260-270 ta zararkunandalar uchrashi aniqlangan.

Bugungi kunda dolzarb muammolardan biri – oziq-ovqat xavfsizligi ta'minoti, ekologik toza, sifatli va arzon narxlarda jahon andozalariga mos turli xil mevalarni xalqimizga yetkazib berish va chet davlatlarga eksporti hisoblanadi.

Respublika rahbariyati tomonidan aniq belgilab berilgan, qishloq xo'jaligining barcha sohalarida islohotlar o'tkazilib mamlakatimizning oziq ovqat xavfsizligini ta'minlash yuzasidan bir qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Jumladan, sifatli, eksportbop mevalarni, aholi jon boshiga yetarli miqdorda qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish va iste'mol qilish bo'yicha eng rivojlangan davlatlar qatoriga olib chiqish respublikada olib boriladigan agrar siyosatning asosi hisoblanadi.

Tadqiqot maqsadi, vazifalari va obyektlari.

Mevali bog'larning asosiy zararkunandalari hisoblangan qalqondorlardan biri- kaliforniya qalqondori – *Quadraspidiotus perniciosus* Comst., zararini, ko'payishi va tarqalishining oldini olish, keltiriladigan zararni kamaytirish va yetishtirilgan mevalarni saqlash va sifatini oshirish uchun bu zararkunandaga qarshi kurashning samarali choralarini ishlab chiqish maqsadga muvoffiq

hisoblanadi. Biroq shu davrgacha kaliforniya qalqondorining biologiyasi va ekologiyasi yetarli darajada o'rganilmagan, unga qarshi samarali kurash choralari yetarlicha ishlab chiqilmagan.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, ushbu mavzuni atroflicha o'rganish tadqiqotning asosiy vasifasi etib belgilandi. Tadqiqotlar 2024 yilda Qashqadaryo viloyati Kitob tumanidagi "Nuriddinov Adxam" fermer xo'jaligida va "Raxmonov Ismat" fermer xo'jaligidagi olma bog'larda olib borilmoqda.

Tadqiqotlar uslublari.

Ilmiy tadqiqotlar Qashqadaryo viloyati Kitob tumanidagi "Nuriddinov Adxam" fermer xo'jaligida va "Raxmonov Ismat" fermer xo'jaligidagi olma bog'larda olib borildi. Tadqiqotlar obyekti bo'lib, kaliforniya qalqondori hamda uning entomofoglari, zararlanadigan mevali daraxtlar va kimyoviy kurashda sinalgan kimyoviy vositalar olindi.

Tadqiqotlar davomida "Nuriddinov Adxam" fermer xo'jaligida va "Raxmonov Ismat" fermer xo'jaligidagi olma daraxtlari nazorat, kuzatuv va tahlildan o'tkazildi. Olma daraxtlarda kaliforniya qalqondorlarning uchrashi marshrut usuli bilan o'rganildi. Bunda ularning o'simliklarda joylanish foizi va zararlash darajasi aniqlandi. Daraxtlarning so'ruvchi zararkunandasi kaliforniya qalqondori joylanish darajasi ball usulida aniqlandi.

Olma daraxtlarda kaliforniya qalqondorining uchrashi marshrut va statsionar usullari bilan tekshirishda aniqlandi. Bunda ularning o'simliklarda joylanish foizi va zararlash darajasi aniqlandi. Olma daraxtlarning so'ruvchi zararkunandasi kaliforniya qalqondorlari joylanish darajasi ball usulida aniqlandi.

Olma mevalarning zararlanishini ham ball usulida aniqlandi: 0-ball mevalarda 1 dona ham dog' yo'q - birinchi nav. 1-ball mevalarda 1-2 ta dog' bor – ikkinchi nav 2-ball mevalarda 3 donadan 15 tagacha dog'lar bor, yarim yaroqsiz 3-ball mevalarda 16 tadan ko'proq dog'lar, batamom yaroqsiz ahvolda.

Kaliforniya qalqondori (*Quadrastephanus perniciosus* Comst.)

Urg'ochisining tanasi limon rangli (sariq), keng tuxumsimon, pigidiysiga qarab torayadi. Tanasining uzunligi 1.3 mm gacha. Pigidiysi keng, uning orqa qismi o'tkirroq, bo'lakchasi ikki juft, o'rta bo'lakchasi yaqinlashgan, ammo birlashib ketmagan. Tanasi qalqon bilan qoplangan. Urg'ochisining qalqonchasi dumaloq, diametri 1.5-2 mm, biroz bo'rtib chiqqan, ikki lichinkali (qurti) terichasi bilan, ular qalqonchasining markazida joylashgan. qalqonchasi to'q kulrang yoki qoramtir, qishlaydigan qurtchalarning qalqonchasi birinchi yoshda-qora rangli. Erkagi och sariq rangli, uzunasi 0.85 mm gacha, oyoqlari, oldingi qanotlari va 10 bo'g'imli mo'ylovchalari yaxshi rivojlangan. qornining oxirida uzun o'simta ko'rinib turadi. Erkagi nimfasi qalqonchasining uzunligi 1 mm gacha, kulrang, och kulrang, deyarli qora, sariqsimon yoki sariq rangda. Kaliforniya qalqondori O'zbekistonda karantin zararkunandalar, respublikaning 56 tumanlarida tarqalgan. Olma, o'rik, shaftoli, olxo'ri, olcha, gilos va boshqa 200 dan ortiq turdagi meva va manzarali daraxtlarga ziyon keltiradi. Tanalar, novdalar, barglar va mevalarda joylashib olib, hujayra shirasini so'rib oladi. So'rib olingan joylarda qizil nuqtalar vujudga keladi.

Hayot kechirishi. Kaliforniya qalqondorining birinchi yosh lichinkalari qalqon ostida qishlab chiqadi. Bular odatdagi 1-yosh lichinkalardan farq qilib, yirikroq qalqon bilan (2-2,5 marta katta) qoplangan. Sovuq tushishi bilan qolganlari (yetuk zot va 2-yosh lichinkalari) o'lib ketadi. Fevralning oxirlarida uyqudagi lichinka ikkinchi yoshga o'ta boshlaydi. Daraxtlar ko'kara boshlashi bilan lichinkalar oziqlana boshlaydi va 2 marta po'st tashlab, jinsiy yetuk urg'ochi va erkak zotlarga aylanadi. Erkak va urg'ochi zotlarning nisbati o'rtacha birga-bir to'g'ri keladi. Ikkinchi bo'g'in uchun urchigan urg'ochi zot 1 oycha yetilgach, tirik tug'a boshlaydi. Kuzatuvlar natijasida kaliforniya qalqondori mavsumda 2 ta bo'g'in berishi aniqlandi. Oxirgi avlodining 1-yosh lichinkalari maxsus tayyorgarlik ko'rib, ona qalqoni ostida qishlab qoladi.

1-jadval

Olma daraxtlarning kaliforniya qalqondori bilan zararlanishi darajasi

Xo'jalik nomi	Tekshirib chiqilganlari	Zararlanganlari	%	Kaliforniya qalqondori

				dona	%
“Nuriddinov Adxam” fermer xo'jaligi	50	6	12	3	6.0
“Raxmonov Ismat” fermer xo'jaligi	40	5	12.5	3	7.5

Biologik xususiyatlari. Kaliforniya qalqondorning urug'langan urg'ochisi ozuqa o'simlikdagi qalqonni ostida, po'stlog'ida qishlaydi. Qishning minimal harorati qalqondorga ta'sir qiladi, qishlovchilari harorat qisqa vaqt davomida $-11-15^{\circ}\text{C}$ bo'lsa ham chidaydilar. Ammo harorat -29°C bo'lganda, deyarli hammasi halok bo'ladi.

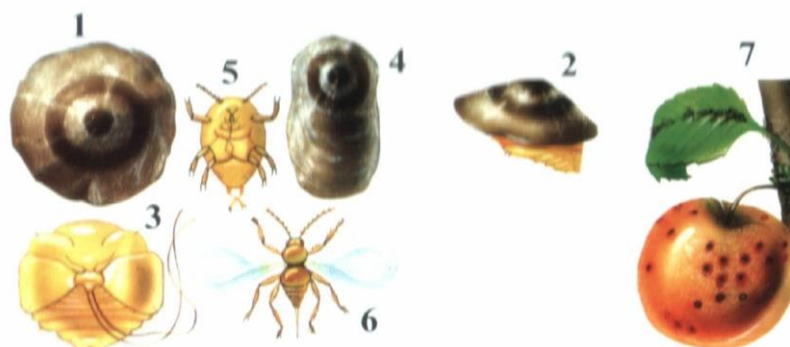
Bahorda ozuqa o'simliklarida shira harakati boshlanishi bilan urg'ochilari va oziqlanishni davom ettiradilar. Olmaning gullashi oxirida tuxum qo'yish boshlanadi. Birinchi qo'yilgan tuxumchalar 24 aprelda aniqlangan, havo haroratining o'rtacha darajasi $17,4^{\circ}\text{C}$, havoning nisbiy namligi 55% bo'lgan, aprelda havoning o'rtacha o'n kunlikdagi harorati $12,9^{\circ}\text{C}$ va havoning nisbiy namligi 49% bo'lgan. 9 – 12 kundan so'ng tuxumdan «daydi» lichinkalar paydo bo'ladi, barg va meva bandlarida joylashadilar, barg yuzasida esa uncha uchramaydilar.

Tadqiqotlar natijasida ikkinchi avlodda zotlari ko'p bo'lib, ular barglar va mevalarda joylashadi, bu esa bizdan mahsus hisoblash o'tkazishni talab etilishi aniqlandi. Bu hisoblarda kaliforniya qalqondorning jinslari orasidagi nisbati aniqlanadi. Buning uchun 5 ta zararlangan daraxtdan 3 tadan novdalar kesib olindi, qalqondorlarning qalqoni kuzatildi va hisob qilindi.

2 – jadval:

Olma daraxtining har xil qismida kaliforniya qalqondor jinslarining nisbati.

O'simlik organlari	Miqdori, dona	Qalqondorlarning o'rtacha miqdori, dona	Shu jumladan				Nisbati
			Urg'ochisi		Erkagi		
			dona	%	dona	%	
Novdalar	12	118	90	76,2	28	23,8	3,2:1
Barglari	36	65	25	38,4	40	61,6	0,6:1
Mevalar	32	63	24	38,0	39	62,0	0,6:1



Kaliforniya qalqondori

1. Urg'ochisi qalqoni.
2. Qalqon ostidagi urg'ochisi.
3. Urg'ochisi.
4. Erkak qalqoni.
5. Bir èshli lichinkasi.
6. Erkagi.
7. Olma mevasi va novdasidagi qalqondorlar to'dasi

Zarari. Lichinka va urg'ochilari novdalarning, shoxlarning, daraxt tanasining, barglarning shirasini so'rib oladi. Zararlangan mevalarda binafsha-qizil rangli nuqtalar paydo bo'ladi, ularning hususiyati pasayadi.

Kaliforniya qalqondorini parazitlar bilan zararlanishi.

Joyning nomi	Ko'rib chiqilgan urug'ochi imagolar, dona	Ulardan parazitlar uchib chiqish teshikchalari bilan, dona	Parazitlar bilan zararlangan%
"Nuriddinov Adxam" fermer xo'jaligi	100	15	15
"Raxmonov Ismat" fermer xo'jaligi	90	10	11.1

Uyg'unlashgan kurash choralari. Erta ko'klamda butalgan shox va novdalarni yoqish, daraxtlar tanasini tozalab, eski po'stloqlarni yoqish, daraxt tanasini oqlash, bog'larni yoshartirish. Mavsum davrida tuxumdan chiqqan qalqondorlar sonini bilish uchun skochni diametri 3–5 sm bo'lgan shoxlarga yopishqoq tarafini tepaga qilib mahkam bog'lanadi. Agar mahkam bo'lmasa, yosh qalqondor lichinkalari tagidan o'tib ketadi. Bir bog'dan kamida 10 ta daraxtning 2 ta shoxiga skochni bog'lab chiqiladi. Har haftada yangi skochga almash tiriladi. Har bir joyda skochga yopishib qolgan qalqondorlarni sa nab, yosh qalqondorlarni qachon ko'payishini aniqlash mumkin. Skoch dagi qalqondorlar soniga qarab pestisid bilan ishlov o'tkazish belgilanadi.

Kimyoviy ishlovlar qalqondorlarning birinchi yosh lichinkalari ko'paygan davrda sepiladi. Kurtaklar bo'rtish vaqtida yog'li vositalarni qishlayotgan zararkunandalarga qarshi purkash eng samarali hisoblanadi. Kurtaklar bo'rtish vaqtida mineral moylar bilan tarkibida xlorpirifos yoki diazinon bo'lgan preparatlarni aralashtirib ishlov beriladi. Vegetasiya davrida esa tarkibida deltametrin, dimetoat, imidokloprid, lyambdasigolotrin, malation va xlorpirifos bo'lgan preparatlar bilan ishlov beriladi.

Barcha koksidalarga qarshi kurash uchun ishlatiladigan kimyoviy choralari: erta ko'klamda (kurtaklar bo'rtguncha) 10 foizli moy emulsiyasi yoki (kamroq natija beradigani) 5° li ohak-oltingugurt qaynatmasi yoki toza urchuq moyi purkaladi. So'nggi vaqtda kaliforniya qalqondori va qurtlarga qarshi kurashish uchun shuningdek boshqa ba'zi koksidalarga qarshi kurash uchun qishda kurtaklar bo'rtguncha karbolineumning 6-8 foizli emulsiyasini purkaldi.

Kaliforniya qalqondorga qarshi quyidagi preparatlar eng yuqori samarali hisoblanadi: Danitol, 10% e.k., Sumi-alfa, 5% e.k. 3 litr gektariga va Nurel-D, 55% e.k.1/ga miqdorda, buning samaradorligi 96.5- 97.7% ni tashkil qiladi.

Xulosa

Kaliforniya qalqondori birinchi yosh lichinkalari shox va novdalardagi qalqon ostida qishlaydi.

- Bahorda, olma daraxti kurtaklari bo'rta boshlaganda oziqlanishni boshlaydi va po'st tashlab jinsiy yetuk urg'ochi va erkak zotlarga aylanadi.

-Olma daraxtlarning kaliforniya qalqondorlar bilan zararlanishi darajasida 6.0-7.5 % gacha yuqori ko'rsatgichda kuzatildi.

-Kaliforniya qalqondorga qarshi quyidagi preparatlar eng yuqori samarali hisoblanadi: Danitol, 10% e.k., Sumi-alfa, 5% e.k. 3 litr gektariga va Nurel-D, 55% e.k.1/ga miqdorda, buning samaradorligi 96.5 - 97.7% ni tashkil qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. A.Sh Hamrayev, S.I.Axmedov va b. O'simliklarni biologik himoya qilish. Toshkent 2014
2. Sh.Ye.Xo'jayev, O.A Sulaymonov Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi hamda uyg'unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. Toshkent 2019
3. Raxmonova, M. K., Shoimova, D. (2022, October). Mevali bog'larda uchraydigan entomofaglarining dominant turlarining sistematik tahlili. In international conferences (Vol. 1, No. 7, pp. 143-146).

4. Toshtemirova S.A., Axmedov S.I., Umurzakov A.A. "Mevali bog'laridagi qalqondorlar (soccinia) va ularga qarshi kurash". Intensiv qishloq xo'jaligida agrobiotexnologik muammolar va ularning innovatsion yechimlari" mavzusidagi maqolalar to'plami. Samarqand 2024.

5. Toshtemirova S.A., Umurzakov A.A., Axmedov S.I. Mevali bog'laridagi kaliforniya qalqondori (*soccinia*) va ularga qarshi kurash. O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. Jurnal. 2025 20.02.

6. www.entomology.com/pat/insects.html.

7. www.ziyonet.uz



SARIQ ANDIZ (*INULA GRANDIS* L.) NEMATODAFUNASI TARKIBI VA BIOTOPLAR BO'YICHA TARQALISHI

Tursunova Sh.Sh.

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti Samarqand sh. O'zbekiston.

Email: shahlotursunova2720@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada dorivor o'simliklardan biri bo'lgan Sariq andizning (*Inula grandis* L.) nematodafunasi, uning turlar tarkibi va biotoplar bo'yicha tarqalish darajasi haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar. Andiz, nematoda, turkumlari, biotop

Аннотация. В данной статье представлена информация о фауне нематод лекарственного растения жёлтый девясила (*Inula grandis* L.), его видовом составе и распределении по биотопам.

Ключевые слова. Inula, нематода, роды, биотоп.

Abstract. This article provides information on the nematode fauna of the medicinal plant Yellow inula (*Inula grandis* L.), its species composition and distribution in biotopes.

Keywords. Inula, nematode, genera, biotope.

Kirish. Mamlakatimizda so'nggi yillarda dorivor o'simliklardan samarali va unumli foydalanishga katta ahamiyat berilmoqda. Lekin madaniy o'simliklar singari yovvoyi dorivor o'simliklar ham har xil kasallik qo'zg'atuvchilar va zararkunandalarga, shuningdek parazitlarga duchor bo'ladi. Kasallangan o'simlik nafaqat o'z mahsuldorligini keskin kamaytiradi, balki mahsulot sifati va uning kimyoviy tarkibi hamda xususiyatlari ham o'zgaradi. Dorivor o'simliklarning zararkunandalari va kasallik qo'zg'atuvchilar orasida parazit fitonematodalarining salbiy faoliyati ancha salmoqlidir.

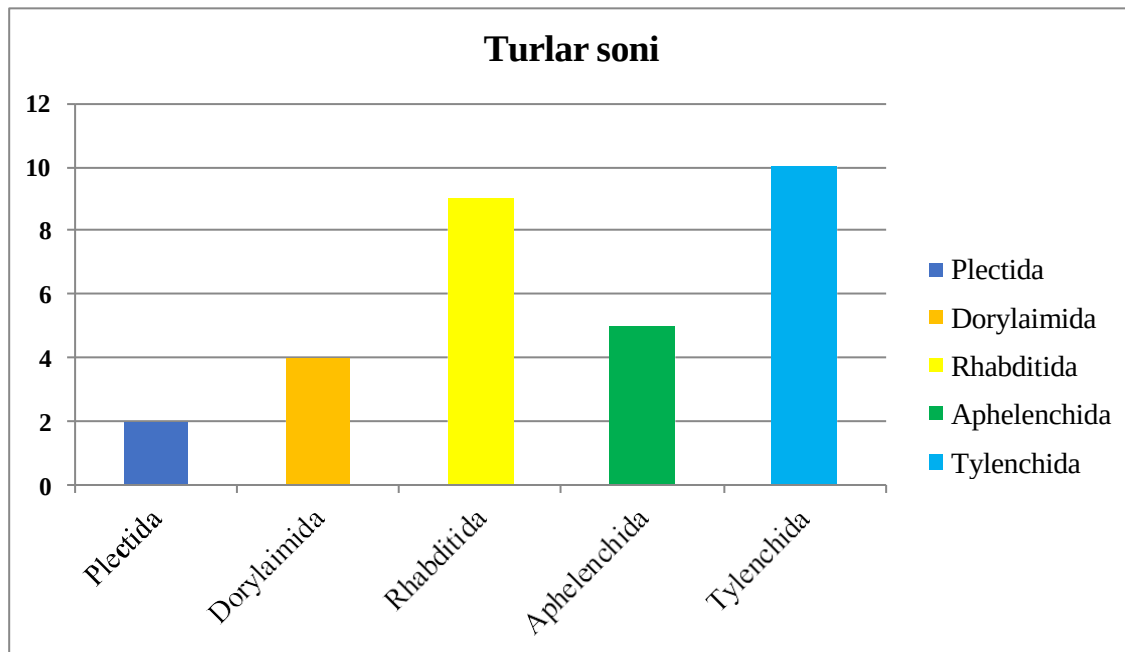
O'zbekiston sharoitida ayrim dorivor o'simliklarning nematodalarini Sh.A.Ataxanov [4], N.B.Adilova [2,3], N.X.Xakimov [6] va E.S.Strepkovalar [5] tomonidan o'rganilgan. Lekin, olib borilgan tadqiqotlar o'tgan asrning 60-70-yillarida amalga oshirilgan. So'nggi yillarda iqlim sharoitining o'zgarishi, tuproq degradatsiyasining tezlashuvi bilan birgalikda o'simliklar qoplamining o'zgarishi ham amalga oshmoqda. Bu esa tabiiy holda hayvonlar, jumladan nematodafauna tarkibining ham o'zgarishiga olib keladi.

Aytilganlariga binoan tog' sharoitidagi biosenozlarda o'suvchi yovvoyi dorivor o'simliklarini nematodafunasini o'rganish, hamda ular tarkibidagi parazit fitonematodalarini o'rganish, o'simliklar bilan biosenotik va bioekologik bog'langanlik xususiyatlarini aniqlash muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

Natijalar. Sariq andizning nematodafunasini o'rganish uchun Turkiston tizmasining O'zbekistonga qarashli qismining 10 ta nuqtasidan 40 ta namuna to'planib, nematodalar uchun tahlil qilindi. Nematodali namunalar tahlil qilinganda andizning faunasi 30 turdan iborat bo'lib, 217 ta nematodani tashkil etdi.

Sariq andizning nematodafunasi tarkibi 5 ta turkum vakillaridan iborat bo'lib, ular Plectida turkumining 2 ta turi, Dorylaimida turkumining 4 ta turi, Rhabditida turkumining 9 ta turi, Aphelenchida turkumining 5 ta turi va Tylenchida turkumining 10 ta turi ro'yxatdan joy oldi. Ko'rinib turibdiki sariq andizning faunasi tarkibidagi nematoda turlarining 80 % i keyingi uchta turkum vakillaridan iborat bo'lgan. Ushbu turkumlarning *Chiloplacus*, *Aphelenchoides*,

Aphelenchus, *Tylenchus* (*Aglenchus*) avlodlari o'zlarining 2-3 tadan vakillari bilan namoyon bo'lgan (1-rasm).

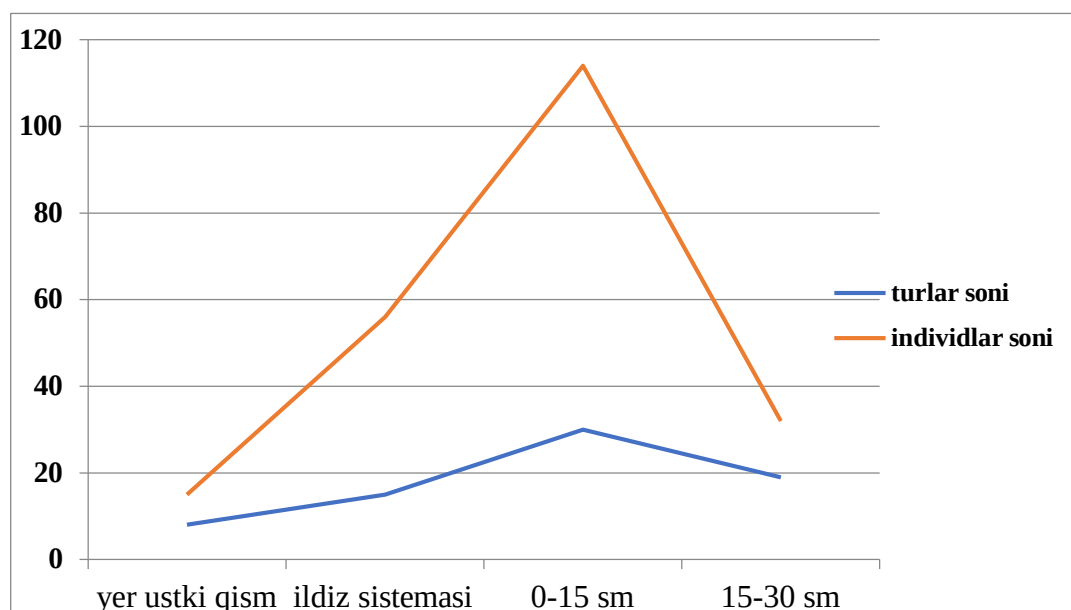


1-rasm. Aniqlangan nematoda turlarining turkumlar bo'yicha taqsimlanishi

Sariq andiz o'simligida va uning rizosferasi tuprog'ining 30 sm li qatlamlarida topilgan nematodalar vegetativ a'zolarida va tuproqning ikkala qatlamida turlicha tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Masalan, o'simlikning yer ustki vegetativ a'zolarida 8 turdan iborat 15 ta individ topilgan bo'lsa, ildiz sistemasida 15 turdan iborat 56 ta individ topildi. Ushbudan ko'rinib turibdiki o'simlikning yer ustki vegetativ a'zolariga nisbatan, ildiz sistemasida turlar ikki barobar, individlar esa qariyb to'rt barobar ko'proq bo'lishini aytish mumkin.

Andiz nematodafaunasi tarkibidagi turlar va ularning individlari rizosfera tuprog'i qatlamlarida ham o'ziga xos ravishda joylashgan. Masalan, rizosfera tuprog'ining 0-15 sm li qatlamida 30 turdan iborat 114 ta nematoda topilgan bo'lsa, tuproqning 15-30 sm li qatlamida 19 turdan iborat 32 ta individ topildi. Ushbu ikkala qatlamlarda topilgan nematodalarni o'zaro solishtirsak, yuqori qatlamida turlar 1,5 barobar, individlar esa qariyb 4 barobar ko'p bo'lishi qayd qilindi.

Keltirilganlardan ko'rinib turibdiki o'simlikning yer ustki vegetativ a'zolaiga nisbatan, ildiz sistemasida turlar ikki barobar, individlar esa qariyb to'rt barobar ko'proq bo'lishini aytish mumkin (2-rasm).



2-rasm. Aniqlangan nematodalar tur va individlarining biotoplar bo'yicha tarqalishi

Adabiyotlar

1. Man J.G. de – Nouvelles recherches sur les nematodes libres terricoles de la Hollande. Capital Zool. 1 (1) 1921. p. 1-62.
2. Адиллова Н.Б. – Нематоды некоторых дикорастущих лекарственных растений. // Первая конференция (IX совещание) по нематодам растений, насекомых, почвы и вод. Тезисы докл. и сообщ., Ташкент, 1981. стр. 17.
3. Адиллова Н.Б. – Фауна нематод некоторых дикорастущих лекарственных растений Самаркандского района (Агалик) Самаркандской области. Узб. биол. журнал №3. 1970. стр. 44-46.
4. Атаханов Ш.А. – Некоторые данные о нематодафауне дикорастущих лекарственных растений Узбекистане. IX International Nematology Symposium. Warszown (резюме). 1968. стр. 145-146.
5. Стрепкова Э.С. – Формирование фауны нематоды некоторых лекарственных растений в процесса окультурирования // Первая конференция. (IX совещание) по нематодам растений, насекомых, почвы и вод. Тезисы докл. и сообщ. Ташкент, 1981. стр. 76-77.
6. Хакимов Н.Х. – Нематоды некоторых дикорастущих лекарственных растений. Тез. докл. IV научной конференции. проф-преп. состава Сам ГПИ им. С.Айни (декабрь 1970), серия естественный наук, Самарканд. 1970. стр. 20-23.

DON MAHSULOTLARINI ZARARLOVCHI ZAMBURUG'LARGA QARSHI SPIRT QO'LLASHNING SAMARADORLIGI

Ubaydullayeva S.F.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O'zbekiston

Annotatsiya. Ushbu maqolada don mahsulotlarini zararlovchi zamburug'larga qarshi spirt qo'llashning samaradorligi yoritilgan. Spirtning zamburug'larga qarshi biologik ta'siri, uning mikotoksinlarni kamaytirishdagi ahamiyati va amaliy qo'llash usullari bayon etilgan. Tadqiqot natijalari asosida ekologik xavfsiz va samarali profilaktika vositasi sifatida spirtning afzalliklari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: zamburug', spirt, mikotoksin, don, antifungal.

Аннотация. В статье раскрыта эффективность применения спирта против грибов, поражающих зерновые продукты. Освещено биологическое действие спирта, его роль в снижении микотоксинов и методы практического применения. Представлены выводы о целесообразности использования спирта как экологически безопасного защитного средства.

Ключевые слова: грибки, спирт, микотоксины, зерно, антимикоз

Abstract. This article explores the effectiveness of alcohol in combating fungi that damage grain products. It highlights the antifungal properties of alcohol, its role in reducing mycotoxins, and practical application methods. The study concludes that alcohol is an eco-friendly and effective preventive measure.

Keywords: fungi, alcohol, mycotoxins, grain, antifungal.

Kirish. Don mahsulotlari insoniyat oziq-ovqat zanjirining muhim bo'g'ini hisoblanadi. Ularning sifati va saqlanishi ko'plab omillarga bog'liq, shu jumladan, mikroorganizmlar, ayniqsa zamburug'larning zarari katta. So'nggi yillarda don mahsulotlarini zararlovchi zamburug'larning faoliyati ortib borayotgani kuzatilmoqda. Bu esa mikotoksinlar bilan ifloslanish xavfini oshiradi va inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

ZAMBURUG'LAR VA ULARNING ZARARI

Zamburug'lar orasida *Aspergillus*, *Penicillium* va *Fusarium* turdagi mikromitsetlar don mahsulotlariga eng ko'p zarar yetkazadi. Ular namlik va haroratga sezgir bo'lib, noqulay sharoitlarda tez ko'payadi. Ushbu zamburug'lar mikotoksinlar ishlab chiqaradi, bu esa don mahsulotlarining oziqlanish qiymatini kamaytiradi.

SPIRTNING TA'SIRI VA AFZALLIKLARI

Spirit (etanol) antiseptik va dezinfeksiyalovchi xususiyatlarga ega bo'lib, zamburug'larga nisbatan kuchli ta'sir ko'rsatadi. U zamburug' hujayra devorlarini parchalaydi va fermentlar faoliyatini izdan chiqaradi.

TAJIRIBALAR NATIJASI

Ilmiy tadqiqotlar davomida 70% va 90% li etanol eritmalari don namunalariga qo'llanildi. Natijalarda zamburug' koloniyalarining o'sishi 80–95% ga kamaygani kuzatildi. Mikotoksin miqdori esa nazorat guruhiga qaraganda 60% ga kam aniqlangan.

AMALIY QO'LLASH USULLARI

Spirtni omborxonalarni dezinfeksiya qilishda, konteynerlarni tozalashda va don yuzasini yuvishda ishlatish mumkin. Ayniqsa saqlashdan oldin 70% li spirt bilan ishlov berish tavsiya etiladi.

EKOLOGIK VA IQTISODIY AFOZALLIKLAR

Spirit atrof-muhitga zarar yetkazmaydi, havoda tez parchalanadi. U nisbatan arzon, keng tarqalgan va uzoq muddat saqlanishi mumkin.

XULOSA

Don mahsulotlarini zamburug'lardan himoya qilishda spirt samarali, xavfsiz va ekologik toza vosita hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Smith J., Johnson H. (2018). Grain preservation techniques. *Journal of Food Safety*, 10(2), 123-129.
2. Karimov B. (2020). Zamburug'lar va don mahsulotlari. *Oziq-ovqat xavfsizligi jurnali*, 5(1), 45-50.
3. Toshpulatov S. (2022). Mikotoksinlar va ularning zararli ta'siri. *Agrofan*, 3(2), 56-62.

TAMAKI KO'CHATLARINING ILDIZ CHIRISH KASALLIKLARIGA QARSHI O'TKAZILGAN KURASH TADBIRLARI

Umurzakov E.U., Mamasaliyeva I.F., Umurzakov A.A., Chiniqulov B.X., Bozorboyeva Z.A.

Samarqand Davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston
e-mail: mamasaliyeva@gmail.com

Annotatsiya. Samarqand viloyati Urgut tumani sharoitida, tamaki ko'chatxonalarida tarqalgan ildiz chirish kasalliklari, kasallikning asosiy alomatlari, zarari hamda qo'zg'atuvchisi, biologik xususiyatlari, ko'chatxonalarda keltiradigan zarari yoritilgan. Tamakining ildiz chirish kasalligiga qarshi foydalaniladigan preparatlar qoldiqlarini o'simlik a'zolarida saqlanib qolmasligi, fungisidlarni qo'llash usullari va samaradorligi keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Fitopatogen, kasallik qo‘zg‘atuvchi, rizosferasi, ko‘chatxona, fungusid, Uvikur Znerdji s.e.k, Fundazol 50% n.kuk., Benazol-M 30% em.k., Sebir sus.k.

Аннотация. В условиях Ургутского района Самаркандской области заболевания корневыми гнилями, распространенные в табачных питомниках, освещены основные симптомы, поражение и возбудитель заболевания, биологические особенности, ущерб, причиняемый в питомниках. Также освещены выводы о влиянии фунгицидов на заболевания корневыми гнилями.

Ключевые слова: Фитопатоген, возбудитель, ризосфера, питомник, фунгицид, Увикур Знерджи с.е.к., Фундазол 50% н.кук., Беназол-М 30% эм.к., Себир сус.к.

Abstract. In the conditions of the Urgut district of the Samarkand region, root rot diseases, common in tobacco nurseries, highlight the main symptoms, damage and causative agent of the disease, biological features, damage caused in nurseries. The findings on the effect of fungicides on root rot diseases are also highlighted.

Keywords: Phytopathogen, pathogen, rhizosphere, nursery, fungicide, Uvikur Znerdzhi s.e.k., Fundazol 50% n.k., Benazol-M 30% em.k., Sebir sus.k.

Kirish. Tamaki ko‘chatlari yetishtiriladigan ko‘chatxonalarda ildiz chirish kasalliklari tufayli ayrim yillari sifatli va sog‘lom ko‘chatlar chiqishi sezilari darajada pasaymoqda. Xususan tamaki ko‘chatlarida turli tuproq iqlim sharoitlari hamda, ildiz rizosferasi fitopatogenlari ta‘sirida tamaki ko‘chatxonalarida 30 foiz, kasallik kuchli zararlagan yillarda esa 40-45 foizgacha ko‘chatlar ildiz chirish kasalliklari natijasida nobud bo‘lmoqda.

Samarqand viloyati Urgut tumanda tamakining sanoat uchun yuqori baholanadigan xushbo‘y va skelet tipdagi xom ashyo beradigan navlari yetishtiriladi. Tumanining tabiiy sharoiti nafaqat yuqori sifatli tamaki yetishtirish uchun, balki turli xil o‘simlik kasalliklarini rivojlanishi uchun ham juda qulay hisoblanadi. [1; 67-b.].

O‘zbekiston sharoitida tamaki ko‘chatxonalarida ko‘chatni kasallik qo‘zg‘atuvchilar turlari va ularga qarshi kurash juda kam o‘rganilgan.

Tajriba materiali va usuli. Fermer xo‘jaliklaridagi tamaki ko‘chatxonalarini ildiz chirish kasalliklari bilan zararlanganligi aniqlandi. Ko‘chatxonalarda boshqa ildiz chirish kasalliklari bilan birgalikda qora ildiz chirish kasalligi ham keng tarqalgan. Tamaki qora ildiz chirish kasalligi bilan o‘simlik rivojlanishining hamma davrida shikastlanadi. Zararlangan o‘simlik organlarida qoramtir miseliy yuzaga chiqqanligi sababli, kasallangan ko‘chatlarning ildizi qoramtir yoki qora rangga kiradi.

Tamakining ildiz chirish kasalligiga qarshi ilmiy tadqiqotlar Samarqand viloyati sharoitida tamaki ko‘chatxonalarida o‘tkazildi. Tamakining ildiz chirish kasalligiga qarshi fungusidlarni ishlatishda, bu kimyoviy preparatlarning qoldiqlarini o‘simlik a‘zolarida qolmaydigan usul va muddatlarini to‘g‘ri tanlash muhim ahamiyatga ega. Tajribalarni o‘tkazishda, aynan shu jihatlarga katta e‘tibor qaratildi.

Natijalar va ularning tahlili. Ildiz chirish kasalligiga qarshi fungusidlarning samarali sarf me‘yorlarini va qo‘llash muddatlarini tanlab olish bo‘yicha tajribalarda Uvikur Znerdji s.e.k. (100 g/l) (andoza), Fundazol 50% n.kuk. (250 g/l), Benazol-M 30% em.k. (125 g/l+15 g/l), Sebir sus.k. (400 g/l) fungusididan foydalanildi. Nazorat varianti uchun dorilanmagan tamaki ko‘chatlari olindi.

Tamaki ko‘chatlari rivojlanish davrlarining barcha bosqichlarida yaxshi natijalarni ko‘rishimiz mumkin. Tajriba variantlarida qo‘llanilgan fungusidlarning barcha sarf me‘yorlari samarali natijalarni namoyon etdi.

Ildiz chirish kasalligiga fungusidlarning ko‘chlar bo‘yi 2-5 sm bo‘lganida qo‘llanilgan variantlarda eng samarali ekanligi aniqlandi hamda tamaki ko‘chatxonalarida yarim shakllangan ko‘chatlik davrida variantlarda fungusidlarning biologik samaradorligi 70,7 foizdan 92,1 foizgacha bo‘ldi.

Xulosa. Ildiz chirish kasalligi tamaki ko‘chatxonalarida keng tarqalgan zamburug‘ kasalligi bo‘lib, uning rivojlanishi havo va tuproq harorati hamda havoning nisbiy namligiga bog‘liq rivojlanadi. Ko‘chatxonalarda ildiz chirish kasalliklariga qarshi fungusidlarni qo‘llash yaxshi natija beradi. Bu esa o‘z navbatida ko‘chatxonalardan sog‘lom baquvvat ko‘chatlar chiqishini ta‘minlaydi, bunda ko‘chatlarni ochiq maydonlarga joylashtirilganda ularni yaxshi tutib ketishi va yaxshi o‘rishini ta‘minlaydi.

Adabiyotlar:

1. Алёхин С.Н., Мурзинова И.И., Сидорова Н.В. Совершенствование технологии выращивания рассады табака в России. - Сборник научных трудов ВНИИ табака, махорки и табачных изделий, - Краснодар, 2009, Вып. 178.- с. 226-240.
2. Almario J, Moënné-Loccoz Y, Muller D (2013) Monitoring of the relation between 2,4-diacetylphloroglucinol-producing *Pseudomonas* and *Thielaviopsis basicola* populations by real-time PCR in tobacco black root-rot suppressive and conducive soils. *Soil Biol Biochem* 57:144–155.
3. Azam Badrhaddad, Farhad Nazarian-Firouzabadi, Ahmad Ismaili // Fusion of a chitin-binding domain to an antibacterial peptide to enhance resistance to *Fusarium solani* in tobacco (*Nicotiana tabacum*). Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2018. 3 Biotech (2018) 8:391
4. Bai D, Reeleder R, Brandie JE (1995) Identification of two RAPD markers tightly linked with the *Nicotiana debneyi* gene for resistance to black root rot of tobacco. *Theor Appl Genet* 91(8):1184–1189.
5. Gao W, Chen R, Pan M, Tang W, Lan T, Huang L, et al. Early transcriptional response of seedling roots to *Ralstonia solanacearum* in tobacco (*Nicotiana tabacum* L.). *Eur J Plant Pathol*. 2019; 155:527–36.
6. Gayed SK., Host range and persistence of *Thielaviopsis basicola* in tobacco soil. *Can J Plant Sci.* (1972) 52: 869–873.
7. Hongyan Zhu, Bingquan Chu, Chu Zhang, Fei Liu, Linjun Jiang, Yong He // Hyperspectral Imaging for Presymptomatic Detection of Tobacco Disease with Successive Projections Algorithm and Machine-learning Classifiers. *Scientific Reports* (2017) 7: 4125.
8. I.Mamasaliev, E.Umurzakov Effective methods of protecting tobacco from root rot diseases // Development Issues of Innovative Economy un the Agricultural Sector, 2021, pp. 318-322.
9. Умурзаков Э.У. Технология возделывания восточных и американских сортотипов табака //Самарканд, - 2019, с.246
10. Филипчук О.Д. Методика проведения полевых опытов по защите табака от вредных организмов. – ВНИИ табака, махорки и табачных изделий, - Краснодар., 1994., 77с.

BIOTIK OMILLARNING O‘SIMLIKLAR SOG‘LIGIGA TA’SIRI

Usmanov B.S., Mamasoliyeva M.

Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi xalqaro instituti, Farg‘ona sh., O‘zbekiston
usmanov.botir@iifte.uz

Annotatsiya. Ushbu maqolada o‘simliklar sog‘lig‘iga bevosita ta’sir ko‘rsatadigan asosiy omillar - biotik va abiotik stresslar atroflicha tahlil qilinadi. Bu omillarning turlari, alomatlari, tashxislash usullari, ularni yumshatish va nazorat qilish strategiyalari hamda o‘simlikshunoslik, agrobiotexnologiya va qishloq xo‘jaligi mutaxassislari uchun amaliy tavsiyalarni taqdim etadi.

Kalit so‘zlar. Biotik omillar, abiotik omillar, o‘simlik kasalliklari, patogen, tashxis, agroekologiya, mikrobiologiya, stressga chidamlilik.

Аннотация. В статье дается подробный анализ основных факторов, напрямую влияющих на здоровье растений — биотических и абиотических стрессов. В нем содержится информация о типах факторов, симптомах, методах диагностики, стратегиях смягчения и контроля, а также практические рекомендации для специалистов в области растениеводства, агrobiотехнологии и сельского хозяйства.

Ключевые слова. биотические факторы, абиотические факторы, болезни растений, возбудитель, диагностика, агроэкология, микробиология, устойчивость к стрессу.

Abstract. The article provides a detailed analysis of the main factors that directly affect plant health - biotic and abiotic stresses. It contains information on the types of factors, symptoms, diagnostic methods, mitigation and control strategies, as well as practical recommendations for specialists in the field of plant growing, agrobiotechnology and agriculture.

Key words. biotic factors, abiotic factors, plant diseases, pathogen, diagnosis, agroecology, microbiology, stress tolerance.

O'simlik kasalligi belgilari uning kasal ekanligini ko'rsatadigan ichki yoki tashqi reaksiyalar yoki o'zgarishlarni ko'rish orqali aniqlanadi. Ba'zi alomatlar zamburug'lar, bakteriyalar, viruslar va nematodalar kabi kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar tomonidan kelib chiqadi va aniqlash oson. Semptomlar mikroorganizmlar bilan o'zaro bog'liq bo'lmagan omillar tufayli ham yuzaga kelishi mumkin. Shuning uchun kasallikni faqat o'simlikda kuzatilgan belgilarga ko'ra aniqlamaslik uchun juda ehtiyot va e'tiborli bo'lish kerak. To'g'ri tashxis qo'yish uchun qo'shimcha testlarni o'tkazish yoki kasal o'simlikni mumkin bo'lgan sabab belgilari yoki patogenning mavjudligi uchun qo'shimcha tekshirish kerak.

Biotik o'tadigan parazit kasalliklar. Bu kasalliklar o'tuvchi shaxs yoki qo'zg'atuvchi tomonidan qo'zg'atiladi va sog'lom o'simlikdan kasal o'simlikka o'tishi mumkin. Kasalliklarga zamburug'lar, bakteriyalar, viruslar, nematodalar, mikoplazmalar va protozoa kabi mikroorganizmlar sababli paydo bo'lishi mumkin.

Nematodlar keltirib chiqaradigan kasalliklar. Parazit nematodalar turining o'simlikda yoki uning rizosferasida (tirik ildiz hududidagi tuproq) mavjudligi, ehtimol, nematodaning kuzatilgan alomatlar hosil bo'lishida ishtirok etishini ko'rsatadi. Agar nematodning bunday belgilarga sabab bo'lishi ma'lum bo'lgan tur yoki turga tegishli ekanligini aniqlash mumkin bo'lsa, muammoning tashxisi aniqlik darajasida amalga oshirilishi mumkin.

Viruslar va mikoplazmalar keltirib chiqaradigan kasalliklar. Ushbu ob'ektlarning ko'pchiligi o'z xostlarida aniq va xarakterli alomatlarni keltirib chiqaradi va faqat alomatlar bilan aniqlanishi mumkin. Bu mumkin bo'lmagan boshqa ko'plab holatlarda kasalliklarga tashxis qo'yiladi va quyidagilar aniqlanadi:

1) Shirani emlash, payvand qilish yoki ma'lum hasharotlar, nematodalar yoki qo'ziqorin vektorlari (ya'ni tashuvchilar) orqali ma'lum xost o'simliklariga virusni yuqtirish testlar; 2) O'ziga xos antiserum mavjud bo'lgan viruslar uchun serodiyagnostik testlardan foydalanish; 3) Elektron mikroskop yordamida; 4) Viruslarning nuklein kislotalarini aniqlash uchun elektroforetik testlar va boshqalar.

Mikoplazma diagnostikasi o'ziga xos simptomlarni aniqlashga, transplantatsiya o'tkazuvchanligiga, ma'lum hasharotlar vektorlari orqali uzatilishiga, elektron mikroskopga, penitsillinga emas, tetratsiklin antibiotiklariga va o'rtacha yuqori haroratga sezgirlikka asoslangan.

Biotik omillar va o'simliklar o'rtasidagi barcha o'zaro ta'sirlar antagonistik emas. Ko'pgina o'simliklar boshqa organizmlar bilan simbiotik munosabatlarni hosil qiladi, bu ikkala tomonga ham foyda keltiradi. E'tiborli misollardan biri o'simliklar va azot biriktiruvchi bakteriyalar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikdir. Ushbu bakteriyalar atmosfera azotini foydali shaklga aylantiradi, tuproqni boyitadi va o'simliklarni hayotiy oziq moddalar bilan ta'minlaydi. Xuddi shunday, ba'zi o'simliklar urug'larning tarqalishi uchun ma'lum hayvon turlariga tayanib, ularning yangi hududlarda kolonizatsiyasini ta'minlaydi. Bunday kooperativ munosabatlar o'simlik dunyosining o'zaro bog'liqligi va o'zaro bog'liqligini ta'kidlaydi.

Muhit deganda tirik organizmlarni o'rab olgan barcha biotik va abiotik omillarning yigindisini tushunamiz. Muhit quruqlik, havo, suv va yer ostidan iborat bo'ladi. Bundan tashqari, yashash sharoiti degan tushuncha ham mavjud bo'lib, bularga tirik organizm uchun zarur bo'lgan yorug'lik, issiqlik, suv kiradi. Muhit ko'plab elementlardan tashkil topgan bo'lib, o'simliklar olamiga turlicha ta'sir ko'rsatgani uchun ham ekologik omillar deb yuritiladi. Ekologik omillarni quyidagi turlarga bo'lib o'rganish maqsadga muvofiq bo'ladi. O'simlik dunyosi biotik omillar bilan o'zaro ta'sirning boy gobelenida rivojlanadi. Changlatuvchilarning o'txo'rlar, mikroorganizmlar va yirtqichlar bilan murakkab munosabatlarga qadar bu tirik organizmlar o'simliklarga katta ta'sir ko'rsatadi. Biotik omillar o'simliklar evolyutsiyasini shakllantiradi, ekologik dinamikani boshqaradi va hissa qo'shadi.

Xulosa qilib aytganda, o'simlik dunyosi uning xilma-xilligi, moslashuvi va ekologik dinamikasini shakllantiradigan ko'plab biotik omillar bilan chambarchas bog'liq. O'zaro munosabatlarning kooperativ o'zaro ta'siridan o'txo'rlar va o'simliklar o'rtasidagi raqobat kurashlariga qadar bu biotik omillar o'simliklarning o'sishi, ko'payishi va umumiy tuzilishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Biotik o'zaro ta'sirlarning murakkab tarmog'ini tushunish tabiatni

muhofaza qilish harakatlari, qishloq xo'jaligi amaliyoti va tabiiy ekotizimlarimizni barqaror boshqarish uchun juda muhimdir.

Adabiyotlar:

1. B.S.Islomov, M.A.Hasanov. Botanika. Darslik. - Samarqand, 2020.
2. O'. Prator, A.S. To'xtayev, F.O'. Azimova. Botanika. - Toshkent, 2005.
3. Lavrenova G. V., Lavrenov V. K. Dorivor o'simliklar entsiklopediyasi. 2-jild. - Donetsk: Donechchina, 1997. -422 b.

TOSHKENT VILOYATI SHAROITIDA KARTOSHKADA VERTITSILYOZ KASALLIGINING TARQALISHI VA RIVOJLANISHI

Xamirayev O'.K., Jo'rayeva Y.R.

Toshkent davlat agrar universiteti. Toshkent sh. O'zbekiston.

Worldbest83@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu maqolada 2022-2024 yillarda Toshkent viloyati sharoitida kartoshka maydonlarida vertitsilyoz kasalligining tarqalishi va rivojlanishi bo'yicha olib borilgan monitoring natijalari keltirilgan. Bunga ko'ra, 2022 yilda Toshkent viloyati sharoitida vertitsillez so'lish kasalligining 40,0 % gacha, 2023 yilda 30,0 % gacha, 2024 yilda 28,0 % gacha tarqalganligi hamda 2022 yilda uning 19,0 % gacha, 2023 yilda 18,0 % gacha, 2024 yilda 9,0 % gacha rivojlanganligi aniqlandi. Kasallikning eng ko'p tarqalishi (40,0 %) va kuchli rivojlanishi (19,0 %) 2022 yilda Qibray tumanida yetishtirilayotgan kartoshkaning "Evolyushn" navida aniqlangan.

Kalit so'zlar: monitoring, kartoshka, kasallik, vertitsilyoz, zamburug', vegetatsiya, so'lish, vilt, *Verticillium*, *V. albo-atrum*, *V. Dahliae*, *Ascomycota*, *Sordariomycetes*, *Glomerellales*, *Plectosphaerellaceae*, mikrosklerotsiy, tarqalish, rivojlanish.

Аннотация: В статье представлены результаты мониторинга распространения и развития вертициллезного увядания на картофельных полях в Ташкентской области в 2022-2024 годах. Соответственно, установлено, что в 2022 году пораженность вертициллезным увяданием в Ташкентской области составила до 40,0%, в 2023 году до 30,0%, в 2024 году до 28,0%, а в 2022 году она развилась до 19,0%, в 2023 году до 18,0%, в 2024 году до 9,0%. Наибольшая распространенность (40,0%) и сильное развитие (19,0%) болезни выявлены на картофеле сорта «Эволюция», выращиваемом в Кибрайском районе в 2022 году.

Ключевые слова: мониторинг, картофель, болезнь, вертициллезное увядание, гриб, вегетация, увядание, *Verticillium*, *V. albo-atrum*, *V. Dahliae*, *Ascomycota*, *Sordariomycetes*, *Glomerellales*, *Plectosphaerellaceae*, микросклеротии, распространение, развитие.

Abstract: This article presents the results of monitoring the spread and development of verticillium wilt disease in potato fields in the Tashkent region in 2022-2024. According to it, in 2022, the spread of verticillium wilt disease in the Tashkent region was up to 40.0%, in 2023 - up to 30.0%, in 2024 - up to 28.0%, and in 2022 - up to 19.0%, in 2023 - up to 18.0%, and in 2024 - up to 9.0%. The highest spread (40.0%) and strong development (19.0%) of the disease were detected in the "Evolution" potato variety grown in the Kibray district in 2022.

Keywords: monitoring, potato, disease, verticillium wilt, fungus, vegetation, wilt, *Verticillium*, *V. albo-atrum*, *V. Dahliae*, *Ascomycota*, *Sordariomycetes*, *Glomerellales*, *Plectosphaerellaceae*, microsclerotia, spread, development.

Kirish. Mamlakatimizda bugungi kunda kartoshkaga bo'lgan talab 4 mln tonnani tashkil qiladi. Shu ko'rsatkichning 80 % dan ortig'i yurtimizda yetishtirilib, qolgan 20 % import hisobidan to'ldirilmoqda. Sababi kartoshkachilik sohasida bir qancha kamchiliklar bor. Masalan: hozirgi vaqtda 253 ming gektar madonlarga kartoshka ekilayotgan bo'lsa, o'rtacha hosildorlik 163 sentnerni tashkil qiladi. Chet ellardagiga qaraganda bu juda past ko'rsatkich. Bunga asosiy sabab, qilib shuni ko'rsatish mumkinki kartoshkani ekishdan oldin tashkiliy xo'jalik tadbirlarining to'g'ri qo'llanilmaganligi, ya'ni sifatli va tashqi ta'sirlarga chidamli, sog'lom urug'liklarning etishmasligi, qolaversa urug'liklarning ketma-ket 3-4 yil va undan ham ko'p qaytariqda ekilganligi, o'g'itlash tizimi rejimining tartib bilan qo'llanilmaganligi, kasallik va zararkunandalar tarqalishi, rivojlanishini oldini olishda rejali tizim yo'qligi va hokozolar. Kartoshka ekilgan dalalarni zamburug' kasalliklaridan muntazam tarzda himoya qilishning samarali tizimlari hozirda to'liq ishlab chiqilmagan [6], [10].

Kartoshkaning vegetatsiya davrida, asosan gullash davrida sodir bo'ladigan so'lish kasalliklaridan biri vertitsilyoz viltidir. Kartoshkada so'lish (vilt) kasalligini *Verticillium* turkumiga mansub *Verticillium albo-atrum* va *V. dahliae* turlari keltirib chiqaradi. [5].

V. dahliae zamburug' turi *Ascomycota* bo'limi, *Sordariomycetes* sinfiga, *Glomerellales* tartibiga, *Plectosphaerellaceae* oilasiga va *Verticillium* turkumiga kiradi. *V. dahliae* zamburug'i sababli kartoshka hosildorligining 80 % gacha qismi yo'qotilishi mumkin. Bu albatta zamburug'ning rivojlanishi uchun qulay sharoit mavjud bo'lganda kuzatiladi [5]. [8].

V. dahliae va *V. albo-atrum* zamburug' turlarining jinsiy jarayonlari ma'lum emas. Uning o'rnini mikrosklerotsiyalar egallagan. Birinchi marta 1946 yil Italiya davlatida Rugeri tomonidan zaytun o'simligida topilgan. Keyinchalik esa Fransiya, Turkiya, Gretsiya va boshqa zaytun ishlab chiqaruvchi mamlakatlarda o'simliklar va uning hosiliga katta zarar yetkazgan [7].

V. dahliae fitopatogeni o'z vegetativ strukturalarini o'simlik qoldiqlarida saqlaydi. Ularning saqlanishida vegetativ tuzilmalari, konidiya va mitseliy yoki mikrosklerotsiyalar (zamburug' gifalari juda zich joylashib hosil qiladigan kichik tanacha, ular zamburug'larning uzoq vaqt saqlanishini ta'minlaydi) orqali yuzaga keladi. Bu esa uning tuproqda, o'simlik to'qimalarida tarqalishini ta'minlaydi. Ba'zi ma'lumotlarga ko'ra begona o'tlarda ham saqlanishi kuzatilgan [3].

Peru olimlari Lopez Eskudero va Mersado Blankolarning takidlashicha *V. dahliae* fitopatogenining eng yuqori zichligi tuproq namligi yuqori bo'lgan sharoitlarda aniqlangan. Kartoshkada sug'orish tizimining izdan chiqishi, ya'ni noto'g'ri va ko'p sug'orish o'simlik uchun hal qiluvchi omil ekanligini takidlashgan. Bu holatlarning oldini olish va hosildorlikni saqlash uchun ekinlarni sug'orish rejimiga qat'iy amal qilinishi lozim. Shuningdek o'simliklarni oziqlantirish nuqtai nazaridan noto'g'ri o'g'itlash ham kasallikning o'simlikda shiddat bilan rivojlanishiga olib keladi[5].

Kartoshka ekiladigan dala maydonlarida tuproq strukturasi va undagi organik moddalarning miqdori kasallik manbalarining kam yoki ko'p bo'lishiga bog'liq. Azotni, ammiak (NH₃) shaklida qo'llanilishi *V. dahliae* zamburug'i miqdorini kamaytiradi va antoganistlarning biologik faolligini oshiradi. Tuproq tarkibida kalsiy (Ca), magniy (Mg) va kaliy (K) miqdorini nisbatan oshirish infeksiya manbalarini kamaytiradi. Albatta bu ta'sirlar kartoshka ekilishida yer tanlash tizimlari bilan uzviy bog'langan[5].

Dala maydonlarida tuproqdagi vodorod ioni konsentratsiyasi pH darajasi ham *V. dahliae* zamburug'ining o'sishiga sezilarli darajada ta'sir qiladi. *V. dahliae* zamburug'i neytral ishqoriy muhitni xush ko'radi. Bunda pH 7 dan 9 gacha bo'lishi yetarli. Ushbu ma'lumotlar shuni tasdiqlaydiki, sho'rlangan tuproqlar kartoshka, pomidor, beda, lavlagi va chinor kabi o'simliklarda vilt kasalligining ko'payishi aniqlangan[5].

Tuproqda mavjud bo'lgan *V. dahliae* zamburug'i propagulalari rivojlanishi uchun optimal (qulay) sharoitlar talab qilinadi. Masalan, havo harorati 20-25 °C va namlik 65 % bo'lganda mikrosklerotsiyalar rivojlanadi. Ildizlarda eksudatlar hosil bo'lishi esa zamburug' gifalarining paydo bo'lishiga olib keladi. Natijada tuganaklardagi ko'zchalar va hattoki kichik jarohatlar ham ularga infeksiya (kasallik) ning yuqishiga sababchi bo'ladi. Patogenning o'simliklarga barg og'izchalari va mexanik jarohatlar orqali ham yuqishi istisno qilinmagan[1,2].

TADQIQOT OLIB BORILGAN JOY VA TADQIQOT USULLARI. 2022-2024 yillarda kartoshka dalalarida vertitsilyoz kasalligining tarqalishi va rivojlanishi Toshkent viloyati Yuqori Chirchiq tumanidagi "Umar ota o'g'illari", "Taraqqiyot zamin", "Shohruh agro tinchlik", "Gulchimir agro", "Farodis hirmoni", "Feruzbek plyus agro", , Toshkent tumanidagi "Abdusattor agro omad", "Mirqosim Kamola fayz", "Alayor fayz", "Abduazim agro", Zangi ota tumanidagi "Davir agro klaster", "Firdavs agro", Qibray tumanidagi "Qibray Salar fayz", "Temir qadam Xasan fayz" fermer xo'jaliklarida, hamda Toshkent davlat agrar universiteti "O'quv tajriba xo'jaligi" da monitoring qilindi. Kartoshka maydonlarida vertitsilyoz kasalligining tarqalishi, rivojlanishi va kasallik indeksini A.E. Chumakov (1974) uslubi asosida baholandi [11].

Tadqiqot natijalari. 2022 yilda Toshkent viloyatida vertitsilyoz so'lish kasalligining 0,0-40,0 % gacha tarqalishi hamda uning 0,0-19,0 % gacha rivojlanishi kuzatildi. Jumladan, vertitsillez so'lish kasalligining eng ko'p tarqalishi va kuchli rivojlanishi Zangiota tumanidagi "Firdavs agro"

hamda Qibray tumanidagi “Qibray Salar fayz” fermer xo‘jaliglarida yetishtirilayotgan kartoshkaning “Evoluyushn” navlarida aniqlandi (1-jadval).

Zangiota tumanidagi “Firdavs agro” xo‘jaligida kuzatilgan 50 ta o‘simlikdan 11 tasi (22,0 %) da kasallik belgilari anqlandi. Uning rivojlanishi esa 8,0 % gacha yetganligi kuzatildi. Qibray tumanida esa kasallikning 40,0 % gacha tarqalganligi hamda uning 19,0 % gacha rivojlanganligi aniqlandi.

“Umid” va “Pikasso” navlarida vertitsillezning 18,0-16,0 % tarqalganligi hamda 4,5 % gacha rivojlanganligi ma‘lum bo‘ldi. “Rozara”, “Aqrab”, “Gala” va “Sante” navlarida vertitsillezning tarqalganligi kuzatilmadi.

2023 yilda Toshkent viloyatida vertitsillezning eng ko‘p tarqalishi va kuchli rivojlanishi Yuqori chirchiq tumanida yetishtirilayotgan kartoshkaning “Evoluyushn” navida kuzatildi. Jumladan, ushbu tumandagi “Shohruh agro tinchlik” fermer xo‘jaligi dalalarida kuzatilgan 50 ta o‘simlikdan 15 tasi (30,0 %) vertitsillez bilan zararlanganligi ma‘lum bo‘ldi. Ulardan 3 tasi 1 ballgacha, 5 tasi 2 ballgacha, 5 tasi 3 ballgacha hamda 2 tasi 4 ballgacha kasallanganligi ma‘lum bo‘ldi.

“Umid” va “Romano” navlarida kasallikning tarqalishi 12,0-8,0 % ni, rivojlanshi 5,0-2,0 % ni hamda kasallik indeksi 0,6-0,2 % ni tashkil etdi. “Pikasso”, “Rozara”, “Aqrab”, “Gala” va “Umid” navlarida vertitsillez aniqlanmadi.

2024 yilda Toshkent viloyatida vertitsillezning “Romano”, “Evoluyushn” va “Umid” navlarida tarqalganligi kuzatildi. Jumladan, “Romano” navida kasallikning tarqalishi 6,0 % ni, rivojlanishi 1,5 % ni hamda kasallik indeksi 0,1 % ni tashkil etdi.

1-jadval

2022-2024 yillarda Toshkent viloyatining ayrim tumanlarida vertitsillez kasalliginig tarqalishi va rivojlanishi

№	Tumanlar	Xo‘jalik nomi	Kartoshka navi	Kuzatilgan o‘simliklarning umumiy soni, dona	Zararlanish darajasi bo‘yicha o‘simliklar (aloxida shoxlar, poya va barg) soni, dona					Kt, %	Kr, %	Ki, %
					Ballar							
					0	1	2	3	4			
2022 yil												
1	Yuqori chirchiq	“Umar ota o‘g‘illari” f/x	Rozara	50	50	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
		“Taraqqiyot Zamin” f/x	Umid	50	41	9	0	0	0	18,0	4,5	0,8
		“Shoxrux tinchlik agro” f/x	Aqrab	50	50	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
2	Zangi ota	Davr agro klaster	Pikasso	50	42	7	1	0	0	16,0	4,5	0,7
		“Firdavs agro” f/x	Evolyushn	50	39	6	5	0	0	22,0	8,0	1,8
3	Qibray	“Qibray Salar fayz” f/x	Evolyushn	50	30	9	5	5	1	40,0	19,0	7,6
		“Istiqlol Fotima” f/x	Gala	50	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
		“Temir qadam Xasan fayz” f/x	Sante	50	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
2023 yil												
1	Yuqori chirchiq	“Umar ota o‘g‘illari” f/x	Pikasso	50	50	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
		“Taraqqiyot Zamin” f/x	Umid	50	44	3	2	1	0	12,0	5,0	0,6
		“Shoxrux tinchlik agro” f/x	Evolyushn	50	35	3	5	5	2	30,0	18,0	5,4
2	Zangi ota	Davr agro klaster	Romano	50	46	4	0	0	0	8,0	2,0	0,2
		“Firdavs agro” f/x	Rozara	50	50	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
3	Qibray	“Istiqlol Salar fayz” f/x	Aqrab	50	50	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
		“Istiqlol Fotima” f/x	Gala	50	50	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
		“Temir qadam Xasan fayz” f/x	Umid	50	50	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
2024 yil												
1	Yuqori chirchiq	“Umar ota o‘g‘illari” f/x	Rozara	50	50	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
		“Taraqqiyot Zamin” f/x	Ramano	50	47	3	0	0	0	6,0	1,5	0,1
		“Shoxrux tinchlik agro” f/x	Pikasso	50	41	7	2	0	0	18,0	5,5	1,0
2	Zangi ota	Davr agro klaster	Pikasso	50	50	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
		“Firdavs agro” f/x	Sante	50	50	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
3	Qibray	“Istiqlol Salar fayz” f/x	Evolyushn	50	36	10	4	0	0	28,0	9,0	2,5
		“Istiqlol Fotima” f/x	Aqrab	50	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
		“Temir qadam Xasan fayz” f/x	Umid	50	41	4	2	3	0	18,0	8,5	1,5

Yuqori chirchiq tumanida yetishtirilayotgan “pikasso” navida kuzatilgan 50 ta o’simlikdan 9 tasi (18,0 %) da kasallik belgilari aniqlandi. Uning rivojlanishi esa 5,5 % ni tashkil etdi.

Vertitsillezning eng ko’p tarqalishi va kuchli rivojlanishi “Evoluyushn” navida kuzatildi. Kuzatilgan 50 ta o’simlikdan 14 tasi (28,0 %) da vertitsillez aniqlandi hamda uning 9,0 % rivojlanganligi ma’lum bo’ldi.

Qibray tumanidagi “Temir qadam Xasan fayz” fermer xo’jaligi dalalaridagi kartoshkaning “Umid” navida ham kuzatilgan 9 ta (18,0 %) o’simlikda vertitsillez belgilari aniqlandi. Kasallikning rivojlanishi esa 8,5 % ni tashkil etdi.

Yuqori chirchiq tumanidagi “Rozara”, Zangiota tumanidagi “Pikasso” va “Sante” hamda Qibray tumanida yetishtirilayotgan “Aqrab” navlarida kasallik belgilari aniqlanmadi.

Xulosa. Shunday qilib, 2022 yilda Toshkent viloyati sharoitida vertitsillez so’lish kasalligining 40,0 % gacha, 2023 yilda 30,0 % gacha, 2024 yilda 28,0 % gacha tarqalganligi hamda 2022 yilda uning 19,0 % gacha, 2023 yilda 18,0 % gacha, 2024 yilda 9,0 % gacha rivojlanganligi aniqlandi. Kasallikning eng ko’p tarqalishi (40,0 %) va kuchli rivojlanishi (19,0 %) 2022 yilda Qibray tumanida yetishtirilayotgan kartoshkaning “Evoluyushn” navida aniqlandi.

Foydalanilgan ilmiy adabiyotlar ro’yhati

1. Carrero C.I., Trapero C.L., Olivares G.C et al. “Trichoderma asperellum is effective for biocontrol of Verticillium wilt in olive caused by the defoliating pathotype of Verticillium dahlia”. Crop Protection. 2016. b;88:45–52
2. Gil C., Albarellos M. Olive tree diseases – Description, symptoms and methods of fighting repilo, leaded, dry and tuberculosis; Field Notebook. 2011; 29–33
3. Gomez G.F.J. “Potential of chemical disinfection of irrigation water and / or soil for the control of olive Verticillium wilt”. PhD thesis. Cordova. University of Cordoba; 2018.
4. Leon T.B., Arevalo G.E., Bouchon A.S. “Sudden death of Theobroma cacao L. caused by Verticillium dahliae Kleb. in Peru and its in vitro biocontrol”. Cienc Tecnol Agropecuaria, Mosquera. 2019; 20 (1): 117–132.
5. Lopez Escudero F.J., Mercado B. J., “Verticillium wilt of olive: a case study to implement an integrated strategy to control a soil borne pathogen”. Plant Soil. 2011; 344:1–50.
6. Muthoni, J., Shimelis, H., Crop J.M. Production and availability of good quality seed potatoes in the East African region: A review. Aust. J. Crop Sci. 2022. 16. 907–915.
7. Trapero C., Serrano N., Arquero O et al. “Evaluation of the resistance of olive cultivars to Verticillium dahliae in soils infested by the pathogen”. VII Iberian Congress of Agroengineering and Horticultural Sciences. Madrid Spain. August 26 – 29, Madrid; 2012 p. 1087–1092.
8. Xamirayev O’K., “O’zbekistonning markaziy mintaqalarida kartoshkanning fitofтороз kasalligi va unga qarshi kurash choralarini takimillashtirishv”., Monografiya // . Toshkent 2023 y. 110-b.
9. Хамираев У.Қ., Ўзбекистоннинг марказий минтақаларида картошканинг фитифтороз касаллиги ва унга қарши кураш чораларини такомиллаштири // дисс. Тошкент 2022 й.
10. Чумаков А.Е. Основные методы фитопатологических исследований. – М: Колос, 1974. – 192 с.



ROZMARINUS OFFICINALIS O’SIMLIGINI BIOTIK OMILLARDAN HIMOYA QILISH

Xamrayeva N.T., Hayitova H. S.

Jizzax Davlat pedagogika universiteti, Jizzax sh., O’zbekiston

e – mail: nafisaeshankulova@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada *Rozmarinus officinalis* (bibariya) o’simligini biotik omillardan himoya qilish usullari yoritilgan. Zararkunandalar, kasallik qo’zg’atuvchilar, begona o’simliklar va

hayvonlardan himoya qilish uchun ekologik va biologik choralar qo'llaniladi. Neem moyi, tabiiy dushmanlar, mulchalash va himoya to'rlari bibariyaning barqaror o'sishini ta'minlaydi.

Kalit so'zlar. Oq parvona, o'rgimchak kanalar, bitlar, Fusarium, Pythium, Erwinia, Pseudomonas.

Аннотация. В статье рассматриваются методы защиты *Rozmarinus officinalis* (розмарина) от биотических факторов. Вредители, патогены, сорняки и животные контролируются с помощью экологических и биологических мер. Масло нима, природные хищники, мульчирование и защитные сетки способствуют устойчивому росту.

Ключевые слова: Белокрылка, паутинный клещ, вши, Fusarium, Pythium, Erwinia, Pseudomonas.

Annotation. The article highlights methods to protect *Rozmarinus officinalis* (rosemary) from biotic factors. Pests, pathogens, weeds, and animals are controlled using ecological and biological measures. Neem oil, natural predators, mulching, and protective netting help ensure sustainable growth.

Key words: Whiteflies, Spider mites, Aphids, Fusarium, Pythium, Erwinia, Pseudomonas.

Rozmarinus officinalis (bibariya) – Lamiaceae oilasiga mansub, dorivor va efir moyli o'simlik hisoblanadi. U asosan O'rta Yer dengizi mintaqasida keng tarqalgan bo'lib, hozirda turli mintaqalarda ekin sifatida o'stiriladi. Bibariya nafaqat xushbo'y hidga ega, balki farmatsevtika, kosmetologiya va oziq-ovqat sanoatida ham keng qo'llanadi. Biroq, biotik omillar ushbu o'simlikning o'sishiga va mahsuldorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

1. **Biotik omillarning ta'siri:** Biotik omillar tirik organizmlarning o'zaro ta'siriga asoslangan bo'lib, bibariya o'simligiga quyidagi jihatlarida zarar yetkazishi mumkin:

Zararkunanda hasharotlar: Aphids (bitlar) – bibariya barglaridan sharbat so'rib, barglarni sarg'ayishiga olib keladi.

Whiteflies (oq parvonalar) – barglarning fotosintez jarayonini buzadi va virus kasalliklarini tarqatadi.

Spider mites (o'rgimchak kanalar) – barglar sarg'ayishiga va qurib qolishiga sabab bo'ladi.

Kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar: Fungal pathogens (zamburug'lar) – Fusarium va Pythium kabi zamburug'lar ildiz chirishiga olib kelishi mumkin.

Bakterial infeksiyalar – Erwinia va Pseudomonas bakteriyalari bibariya barglarida dog' va chirish kasalliklarini keltirib chiqaradi.

Virusli kasalliklar – Bibariya barglarining burishishi va o'sishining sustlashishiga sabab bo'luvchi viruslar mavjud.

Begona o'simliklar bilan raqobat: Bibariya boshqa o'simliklar bilan suv, ozuqa moddalar va yorug'lik uchun raqobatga kirishadi. Begona o'tlarga qarshi kurash olib borilmasa, o'simlikning o'sishi sustlashadi va mahsuldorligi kamayadi.

Hayvonlarning ta'siri: Ba'zi o'txo'r hayvonlar bibariya barglari va novdalarini yeb, o'simlikning shakli va hajmiga zarar yetkazadi. Kemiruvchilar ildiz tizimiga zarar yetkazishi mumkin.

2. Bibariyani biotik omillardan himoya qilish yo'llari:

Bibariyaning yoniga zararkunandalarni qo'rqituvchi o'simliklar (masalan, sarimsoq va yalpiz) ekish. Tabiiy dushmanlardan foydalanish, masalan, bitlarga qarshi xonqizi qo'shish. Zararkunandalarga qarshi neem moyi yoki sabunli suv bilan ishlov berish.

Kasalliklarning oldini olish va davolash: Bibariyani yaxshi shamollatiladigan joylarda ekish, ortiqcha namlikdan saqlash. Kasallangan barg va novdalarni darhol olib tashlash va yo'q qilish. Zamburug'larga qarshi biofungitsidlardan foydalanish.

Begona o'tlarga qarshi kurash: Doimiy ravishda begona o'tlardan tozalash. Mulchalash usulidan foydalanish, ya'ni tuproq yuzasiga organik materiallar (quruq o't, talaş, somon) qo'yish.

Hayvonlardan himoya qilish: Kemiruvchilarga qarshi himoya to'rlaridan foydalanish. Bog' hududida uy hayvonlari (mushuk yoki it) bo'lishi, kemiruvchilarni kamaytiradi.

Bibariya o'simligi dorivor va xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgani uchun uni biotik omillardan himoya qilish muhimdir. Zararkunandalarga qarshi biologik usullarni qo'llash, kasalliklarning oldini olish, begona o'tlarga qarshi kurashish va hayvonlardan himoyalash orqali bibariyaning barqaror o'sishi va yuqori hosildorligini ta'minlash mumkin. Ekologik toza himoya usullari yordamida bibariya o'simligini tabiiy muhitga zarar yetkazmagan holda parvarish qilish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Dorivor o'simliklar atlas [Matn]: o'quv qo'llanma/ M.A. Jo'rayeva. Toshkent: Noshir nashriyoti, 2019. 264 b.
2. O.Ahmedov, A.Ergashev, A.Abzalov, M.Yuichiyeva S.Azimboyev. Dorivor o'simliklarni yetishtirish texnologiyasi o'quv qo'llanma. Toshkent: "NIF MSH", 2020, 172 bet.
3. Sulaymonov I.J. "Dorivor o'simliklar yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi" Namangan 2020
4. Xamrayev, A. Sh. O'simliklarni biologik himoya qilish. Toshkent. 2013. Darslik.



BUXORO VILOYATIDA POMIDORNING ZANG KANASIGA QARSHI KURASHISHDA OMAYT 570 EW PREPARATINING SAMARADORLIGI.

Xayrullayev M.F., Avezov T.T., To'rayeva U.D.

Buxoro davlat universiteti, Buxoro sh., O'zbekiston
e-mail: mxayrulloev@mail.ru

Annotatsiya: Respublikamiz mustaqillikka erishgandan so'ng qishloq xo'jaligida, fermer xo'jaliklarda va tabiiy iqlim sharoitida samarali mehnat qilib yuqori hosildorlikka erishish uchun hosildorlikning pasayishiga olib keluvchi zararli organizmlarni kamaytirishda kam zaharli yangi kimyoviy preparatlarni o'rganish hozirda qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirishda asosiy vazifalardan biri bo'lib yangi preparatlarni har bir mintaqa sharoitiga mos kelishini sinash va qo'llash hisoblanadi.

Respublikamiz fermer xo'jaliklarida pomidorning eng xavfli zararkunandasi bo'lgan pomidor zang kanasi (*Aculops lycopersici*) qarshi zamonaviy, atrof-muhitga kam zaharli, foydali hasharotlar hamda issiqqonli hayvonlarga salbiy ta'siri kam bo'lgan va hosildorlikni oshirishda OMAYT 570 EW suyuq emulsiyasining samaradorligi ijobiy ekanligi tajribalarimizda o'z aksini topgan.

Kalit so'zlar: Pomidor, pomidor zang kanasi, preparat, tajriba, hosildorlik, samaradorlik, Avtomaks, kasallik, zararkunanda, qishloq xo'jalik, OMAYT 570 EW.

Аннотация: После обретения независимости нашей республики изучение новых малотоксичных химических препаратов для снижения вредных организмов, приводящих к снижению урожайности, для достижения высокой урожайности эффективным трудом в сельском хозяйстве, фермерских хозяйствах и в природно-климатических условиях в настоящее время одной из основных задач при выращивании сельскохозяйственной продукции является испытание и применение новых препаратов в соответствии с условиями каждого региона.

В наших опытах отражена эффективность жидкой эмульсии ОМАЙТ 570 EW против современного, менее токсичного для окружающей среды, полезного насекомого и теплокровных животных вредителя ржавчинного клеща томата (*Aculops lycopersici*), являющегося наиболее опасным вредителем томатов в фермерских хозяйствах нашей республики, и положительная эффективность в повышении урожайности.

Ключевые слова: Томат, томатный ржавчинный клещ, препарат, опыт, урожайность, эффективность, Автомакс, болезнь, вредитель, сельское хозяйство, ОМАЙТ 570 EW.

Abstract: Since the independence of our republic, the study of new low-toxic chemical preparations to reduce harmful organisms that lead to a decrease in yield, to achieve high yields through effective labor in agriculture, farms and natural and climatic conditions is currently one of the main tasks in the cultivation of agricultural products, testing and applying new preparations in accordance with the conditions of each region.

In our experiments, the effectiveness of the OMAYT 570 EW liquid emulsion against a modern, less toxic to the environment, beneficial insects, and warm-blooded animals, the tomato rust mite (*Aculops lycopersici*), which is the most dangerous pest of tomatoes in farms of our republic, and its positive effectiveness in increasing yields were reflected.

Key words: Tomato, Tomato rust mite, preparation, experiment, yield, efficiency, Automax, disease, pest, agriculture, OMAYT 570 EW.

Kirish. Pomidor o'simliklari hosildorligini oshirish, kasalliklar va zararkunandalardan saqlash uchun chidamli navlarni tanlab olib ekishda qishloq xo'jaligi bozor iqtisodiyoti sharoitida rivojlantirish kabilar katta ahamiyat kasb etadi [1,2,5].

Pomidor o'simligiga zarar yetkazadigan zararkunandalardan eng xavfli zararkunanda pomidor zang kanasi hisoblanib uning biologiyasi keng va atroflicha o'rganilgan. Buxoro vilyatida ham pomidor zang kanasi pomidorga deyarli zarar yetkazib, hosildorlik 25-30% ga kamaydi. Bizning olib boradigan tajribamizning asosiy maqsadi pomidor zang kanasining pomidorga zarar yetkazish muddatlarini aniqlab, unga qarshi chora-tadbirlarni ishlab chiqarish darajasini keng qo'llashdir.

Pomidor ekiladigan tuman va hududlarda zang kana "Aculops licopersici" turi keng tarqalgan bo'lib, bu zararkunanda pomidor hosilining 30-40% va hatto 70% ini nobud qiladi. Tadqiqotlarimizga ko'ra pomidor zang kanasi iyun-avgust oylarida pomidorga tushganda himoya chorasi olib borilmasa 60-70% gacha hosildorlikni kamaytiradi [3,4].

O'rtacha, pomidorning har 100 ta bargida 150 ta zang kana uchrasa shu muddatda unga qarshi akarisdar bilan himoya qilish tavsiya etiladi. Zang kananing faol harakatlanishi uchun 25-30 °C issiqlik va havoning nisbiy namligi esa 30-40% bo'lishi kerak. Zang kanasi erta bahorda begona o'tlarda uchraydi. Ular yo'l atrofidagi begona o'tlarda boshqa mavzelarda joylashgan begona o'tga nisbatan 20-30 marta ko'p uchraydi [1,3].

2023-2024-yillar davomida Buxoro viloyati Buxoro tumani Rabotiqalmoq MFY fermer xo'jaliklarida qadimdan sug'oriladigan allyuvial o'tloqi tuproqlarda o'tkazilgan tajribalarimiz natijasida shu aniq bo'ldiki, zang kanasi pomidor o'simligida aprelning oxiri may oyining boshida uchrab har bir 100 pomidor bargiga 14-15 donadan to'g'ri keladi.

Pomidor o'simligida uchraydigan zang kanasiga qarshi kurashishda OMAYT 570 EW preparatining samaradorligini o'rganish uchun quyidagi variantlarda tajriba qo'yildi.

1. Nazorat (preparatsiz)
2. Insekto-super 28% sus, k 0,4 l/ga suspenziya konsentrat (taqqoslovchi),
3. OMAYT 570 EW s.em. (1,5 l/ga) li suyuq emulsiyasi,
4. OMAYT 570 EW s.em. (1,5 l/ga) li suyuq emulsiyasi.

Tajribada pomidorning Alamina navidan foydalanildi. Dala tajribalari 100 m² maydonda uchta takroriy joylashgan bo'lib pomidor ko'chatining bir gektarida 90-94 ming dona qalinlikda joylashgan.

2023-2024-yillar 13-14-iyulda ertalab "Avtomaks" ransevoy apparati yordamida 300 l/ga me'yorida ishchi suyuqlik pomidor o'simligiga purkaladi. Zang kanasiga qarshi qo'llanilgan preparatning samaradorligini o'rganish uchun hisob-kitob ishlari olib borildi.

1-jadval.

Pomidor ekinidagi zang kanaga qarshi kurashishda OMAYT 570 EW preparatining samaradorligi (2023-2024 yillar uchun). Buxoro viloyati Buxoro tumani Rabotiqalmoq MFY fermer xo'jaliklari

Tajriba variantlari,	Sarflangan preparat me'yori l/ga	O'rtacha bir dona bargdagi zang kananing soni				Kunlar orasidagi samaradorligi %		
		Ishlovga cha	Ishlovdan keyingi kunlarga					
			13,07	3	7	14	3	7
1. Nazorat (preparatsiz)	0	61,8	65,0	100,5	1,7	-	-	-
2. Insekto-super28% sus,k 0,4 l/ga	0,4	42,0	1,5	0,8	21,0	96,5	98,1	50,0
3. OMAYT 570 EW.	1,5	38,0	15,0	2,5	0,8	60,6	94,5	97,9
4. OMAYT 570 EW	1,5	75,0	3,0	1,8	0,5	96,0	97,6	99,6

1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan shu ma'lum bo'ldiki, zang kanaga qarshi kurash choralari qo'llanganda 7 kundan keyin kimyoviy preparatlar zang kanalar sonining kamaytirishida o'z ta'sirini ko'rsatib, Buxoro tumani Rabotiqalmoq MFY fermer xo'jaliklarida 14 kundan keyin bo'lsa ularning miqdori 99,6% gacha kamaydi. Insekto-super 28 % sus.k. 0,4 l/ga preparati qo'llangan variant ham o'rgimchakkanani kamaytirishiga olib keldi. Lekin bu preparatni tarkibida oltungugurt bo'lganligi sababli iqlim tuproq sharoitida namlikning kamligi va havo haroratni yuqori bo'lganligi sababli ta'sir kuchi uzoq muddatga bormadi va hosilni saqlashda o'z ta'sirini yo'qotdi [2,5].

O'tkazilgan tajribalardan va olingan natijalar shuni ko'rsatdiki qo'llanilgan yangi OMAYT 570 EW preparati pomidor o'simligiga uzoq muddatga ta'sir etib, uni zang kanadan himoya qilib, nihoyat hosilning oshirishiga sabab bo'ldi.

2-jadval

G'o'za ekinidagi o'rgimchakkanaga qarshi kurashishda OMAYT 570 EW preparatining samaradorligi (2023-2024 yillar uchun). Buxoro viloyati Buxoro tumani Rabotiqalmoq MFY fermer xo'jaliklari

Variantlar	Sarflangan preparatlar me'yori l/ga	Hosildorlik, s/ga			
		2023		2024	
		Hosildorlik, s/ga	Qo'shimcha hosil, s/ga	Hosildorlik, s/ga	Qo'shimcha hosil, s/ga
1. Nazorat (preparatsiz)	-	30,5	-	28,8	-
2. Insekto-super 28% sus.k 0,4 l/ga	0,4	34,8	4,3	32,5	3,7
3. OMAYT 570 EW.	1,5	35,3	4,8	34,0	4,9
4. OMAYT 570 EW	1,5	36,0	5,5	34,5	5,9

2-jadvalda keltirilgan natijalardan ko'rinib turibdiki, 2 yil davomida olib borilgan tajribalarimiz Buxoro viloyati Buxoro tumani Rabotiqalmoq MFY fermer xo'jaliklari sharoitida nazorat variantini har bir bargda zararkunanda soni 63,3 va 70,1 dona yilning oxirida paydo bo'ldi. Kimyoviy preparatlar ayniqsa OMAYT 570 EW qo'llangan variantlarda esa zang kana to'liq yo'qoldi. Variantlar bo'yicha hosildorlikni saqlab qolishda OMAYT 570 EW preparati 1,5 l/ga me'yorida qo'llanilganida 4,9 dan 5,9 s/ga qo'shimcha pomidor hosili olishga erishildi. Shuningdek, Buxoro viloyatida yetishtiriladigan pomidor o'simligida zang kanaga qarshi kurashishda OMAYT 570 EW 1,5 l/ga me'yorida qo'llash, qadimdan sug'oriladigan allyuvial o'tloqi tuproqlarda pomidor o'simligi o'sish va rivojlanishiga ijobiy ta'sir etib har bir gektardan 34-36 sentinerni hosil olishga imkon yaratildi, qo'shimcha hosil bo'lsa 4,9-5,9 s/ga bo'ldi.

Xulosa.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, Buxoro viloyatida Buxoro tumanida pomidor zang kanasiga qarshi kurashda OMAYT 570 EW 1,5 l/ga hajmda foydalanish uzoq muddat sug'oriladigan allyuvial o'tloq tuproqlarda samarali bo'ladi. Pomidor o'simligi o'sishi va rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatib, 34-36 s/ga qo'shimcha hosil bilan esa 4,9-5,9 s/ga hosil olish mumkin edi.

O'tkazilgan tajribalar va olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, pomidor o'simligiga qo'llanilgan yangi OMAYT 570 EW preparati issiqqonli hayvonlar va foydali hasharotlarga boshqa dori vositalariga nisbatan ko'proq ta'sir ko'rsatadi va pirovardida hosildorlikning ijobiy o'zgarishiga sabab bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Alimuhammedov S.N. Интегрированная защита удобная и качество производства, «Хлопководство», Москва 1983. стр.6-8.

2. To'xtayev Sh.H., Ilyosov A.A., Xayrulloev M.F. "Gensekto-superni o'rgimchakkanaga ta'siri" 2023-yil. Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi
3. Успенский Ф.М. Обыкновенные паутины клещ в орошаемых районах средней Азии. Акад. С.Х. О'zbekiston.Tashkent.1996. 62 b.
4. Sh.H.To'xtayev F.A. Ganiyeva "Qishloq xo'jaligining asosiy ekinlarni zararli organizmlari va ularga qarshi kurashni biologik usullari", Uslubiy qo'llanma Buxdu. Sharq nashryoti 2020.17 bet.
5. Sh.H.To'xtayev, M.F.XAyrulloev "Sulfur in nature it's impact on spiders", Web of confereans-2023 year.

GLYCYRRHIZA GLABRA L. ILDIZIGA TURLI ZARARKUNANDA HASHOROTLARNING TA'SIRI

Xurramov O.G'.

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti. Samarqand. O'zbekiston
otabekxurramov64@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada *Glycyrrhiza glabra* L. (shirinmiya) o'simligining ildiz hosildorligiga ta'sir qiluvchi zararkunandalar va ularning biologik, agronomik va iqtisodiy ahamiyati tahlil qilinadi. Tadqiqotlar natijasida zararkunandalarning o'simlikning ildiz tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatishi, ildizlarning rivojlanishini susaytirishi va hosilni kamaytirishi aniqlangan. Maqolada zararkunandalar bilan kurashish usullari, shu jumladan kimyoviy, biologik va agroteknik usullar keltirilgan. Tadqiqotlar o'simliklarni zararllovchi hashorotlar va nematodalarning ildiz hosilini qanday o'zgartirishini ko'rsatadi, shuningdek, ularga qarshi kurashishning samarali yondashuvlarini tavsiya qiladi.

Kalit so'zlar: *Glycyrrhiza glabra* L., ildiz hosildorligi, zararkunandalar, hashorotlar, nematodalar, ildiz tizimi, agronomiya, biologik kurash, pestitsidlar, ekologik ta'sir.

Аннотация. В данной статье анализируются вредители, влияющие на урожайность корней *Glycyrrhiza glabra* L. (сладкий корень), а также их биологическое, агрономическое и экономическое значение. В результате исследований установлено, что вредители оказывают негативное воздействие на корневую систему растения, ослабляют развитие корней и снижают урожай. В статье приведены методы борьбы с вредителями, включая химические, биологические и агротехнические подходы. Исследования показывают, как насекомые-вредители и нематоды изменяют корнеобразование растений, а также предлагают эффективные подходы для борьбы с ними.

Ключевые слова: *Glycyrrhiza glabra* L., урожайность корней, вредители, насекомые, нематоды, корневая система, агрономия, биологическая борьба, пестициды, экологическое воздействие.

Abstract. This article analyzes the pests affecting the root yield of *Glycyrrhiza glabra* L. (licorice) and their biological, agronomic, and economic significance. The research shows that pests negatively impact the plant's root system, weaken root development, and reduce yield. The article outlines methods for pest control, including chemical, biological, and agronomic approaches. The study demonstrates how insect pests and nematodes alter root production in plants and recommends effective approaches for controlling them.

Keywords: *Glycyrrhiza glabra* L., root yield, pests, insects, nematodes, root system, agronomy, biological control, pesticides, environmental impact.

Kirish. *Glycyrrhiza glabra* L. (shirinmiya) o'simligi, o'zining dori-darmon xususiyatlari bilan mashhur bo'lib, uning ildizlari dori sanoatida keng qo'llaniladi. O'simlikning ildizlari farmatsevtik maqsadlarda ishlatiladi, shuningdek, u o'zining ekologik moslashuvchanligi bilan ham tanilgan[1,2,5]. Biroq, o'simlikning ildiz hosildorligiga zarar yetkazadigan zararkunandalar mavjud bo'lib, bu o'simlikning o'sishiga va hosil sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi[7]. Bu maqolada *Glycyrrhiza glabra* o'simligining ildiz tizimiga zarar yetkazuvchi asosiy zararkunandalar va ularning ildiz hosilini kamaytirishdagi roli tahlil qilinadi.

Tadqiqot metodologiyasi. O'simliklarning ildiz tizimiga zarar yetkazadigan hashorotlar va nematodalarning ta'siri laboratoriya sharoitida kuzatildi. Zararkunandalar (sugutlar, nematodalar, *Aphis craccivora*) o'simliklarga qo'llanilgan pestitsidlar yordamida tanlanib, ularning ta'siri o'rganildi. *Glycyrrhiza glabra* o'simliklari dala maydonlarida ekilib, zararkunandalar ta'siriga duchor bo'lgan ildizlar va hosilning sifat ko'rsatkichlari o'lchandi. Hosilning bo'y o'sishi, ildiz massasining pasayishi va shirinlik darajasi hisobga olindi[3,4,6].

Natijalar. Tadqiqotlar davomida *Glycyrrhiza glabra* o'simligining ildiz tizimi zarar ko'rganligi va hosilning sifat ko'rsatkichlari pasaygani aniqlangan. Zararkunandalar ta'sirida ildizlarning o'sishi susaygan, ildiz massasining kamayishi kuzatilgan. Sitophilus granarius va nematodalar (O'simlik nematodes) ildizlarning parchalanuvchi qismlarini o'rganildi, bu tadqiqot o'simlikka kerakli oziqa va suvni so'rish imkoniyatini cheklanishini ko'rsatdi. Ildiz hosilining kamayishi 15-20% ga tushganini ma'lum bo'ldi.

1-jadvalda *Glycyrrhiza glabra* L. o'simligining ildiz hosildorligiga zararkunandalar ta'sirining natijalari keltirilgan. Jadvalda zararkunandalar ta'sirida hosil va ildiz tizimining o'sish ko'rsatkichlari, shuningdek, zararkunandalar ta'sirida kuzatilgan o'zgarishlar ko'rsatilgan.

1-jadval

Zararkunanda	Ildiz massasining kamayishi (%)	O'sish ko'rsatkichi (Bo'y o'sishi)	Ildiz tizimi rivojlanishining pasayishi
Sitophilus granaries	15-20%	10-15% pasayish	20-25% pasayish
O'simlik nematodlari	20-25%	12-18% pasayish	30-35% pasayish
Aphis craccivora	5-10%	8-12% pasayish	10-15% pasayish
Boshqa zararkunandalar	10-15%	6-10% pasayish	15-20% pasayish

Sitophilus granaries va o'simlik nematodlari ildiz tizimiga eng ko'p zarar yetkazadi, natijada ildiz massasining pasayishi va hosilning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Aphis craccivora ildiz tizimiga kamroq ta'sir qiladi, ammo o'simlikning umumiy o'sishiga va hosilning sifatiga zarar etkazadi. Boshqa zararkunandalar (masalan, o'simliklardagi boshqa hashorotlar) o'rtacha darajada zarar yetkazadi, lekin ular ildiz tizimiga ancha kam ta'sir qiladi. Bu jadval zararkunandalar ta'sirini va ularning *Glycyrrhiza glabra* L. o'simligining ildiz hosiliga qanday ta'sir qilishini ko'rsatadi.

Biologik kurash usullari yordamida zararkunandalarga qarshi samarali kurashish mumkinligi aniqlangan. Shuningdek, kimyoviy usullarni qo'llash zarurati ta'kidlandi, biroq ekologik ta'sirni inobatga olib, pestitsidlar ehtiyotkorlik bilan tanlanishi kerak.

Xulosa. *Glycyrrhiza glabra* o'simligi ildiz hosildorligi zararkunandalar tomonidan sezilarli darajada zarar ko'rishi mumkin. Ushbu zararkunandalar, jumladan sugutlar va nematodalar, ildiz tizimining o'sishini va hosil sifatini pasaytiradi. Tadqiqotlar zararkunandalarga qarshi turli kurash usullarini, shu jumladan kimyoviy, biologik va agrotexnik usullarni qo'llashning samaradorligini ko'rsatdi. Ekologik jihatdan to'g'ri yondashuvlar va pestitsidlarni ehtiyotkorlik bilan tanlash zarur. Ushbu tadqiqotlar shirinmiya o'simliklarini samarali parvarishlash va hosilni yaxshilash uchun zararkunandalar bilan kurashish strategiyalarini ishlab chiqishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Cloyd, R. A. (2009). *Pest Management in the Greenhouse Industry*. Prentice Hall.
2. Foster, S. P., & Harris, M. O. (1997). *Biological Control of Insect Pests in Agriculture*. Springer.
3. Nematodes and Soil Health. (2017). *Plant Protection Bulletin*, 58(3), 102-115.
4. Rahmonqulov, U., Umirov, N. H., & Xurramov, O. (2017). Jizzax davlat pedagogika instituti JIZZAX VILOYATI MUHOFAZA HUDUDLARIDA UCHROVCHI "QIZIL KITOB" GA KIRITILGAN O'SIMLIKLER HAQIDA. МИНТАҚАВИЙ МҲАММОЛИЯИ.–2017.
5. Rosenberg, M. S., & McMahan, P. L. (2003). *Ecology and Management of Insect Pests*. Wiley-Blackwell.
6. Sivakumar, K. (2019). *Pest Management in Horticultural Crops*. Springer.
7. Tolipova, M. J. (2024). GLYCYRRHIZA GLABRA L. O'SIMLIGINING URUG'UNUVCHANLIGI. SAMBHRAM XABARNOMASI, 1(1), 226-228.

3- SHU'BA. ABIOTIK STRESS OMILLARI TA'SIRIDAGI SHAROITDA
O'SIMLIKLARNI YETISHTIRISH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI
СЕКЦИЯ 3. ПРОБЛЕМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ
АБИОТИЧЕСКИХ СТРЕССОВЫХ ФАКТОР
SECTION 3. PROBLEMS OF GROWING PLANTS UNDER ABIOTIC
STRESS FACTORS

ARONIA MELANOCARPA (MICHX.) ELLIOT EKSPLANTLARINING
IQLIMLASHTIRISH JARAYONIGA INDOL- 3- MOY KISLOTA (IMK) O'SIMLIK
GARMONINING TA'SIRI

Abdug'aniyeva D. O'.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Biokimyo instituti.

E-mail: dildora_0692@mail.ru

Annotatsiya. *Aronia melanocarpa* dorivorlik xususiyati yuqori bo'lgan o'simliklar qatorida turadi. Materialda *A. melanocarpa* (Michx.) Elliotni mikroklonal ko'paytirishning iqlimlashtirish bosqichi jarayoni samaradorligiga indolil moy kislotasi (IMK) ning ta'sirini baholashga qaratilgan tajribalar natijalari bayon qilingan. Tajribalarda turli konsentratsiyadagi IMK iqlimlashtirish jarayoniga ta'sir etganligi o'yinginlashgan.

Kalit so'zlar: *A. melanocarpa*, IMK, iqlimlashtirish.

Аннотация. *Aronia melanocarpa* относится к растениям с высокими лекарственными свойствами. В статье представлены результаты экспериментов по оценке влияния индолилмасляной кислоты (ИМК) на эффективность этапа акклиматизации микроклонального размножения *A. melanocarpa* (Michx.) Elliot. В ходе экспериментов выявлено, что ИМК в разных концентрациях оказывает влияние на процесс акклиматизации.

Ключевые слова: *A. melanocarpa*, ИМК, акклиматизация.

Abstract. *Aronia melanocarpa* is one of the plants with high medicinal properties. The article presents the results of experiments aimed at assessing the effect of indolyl butyric acid (IMK) on the efficiency of the acclimatization stage of microclonal propagation of *A. melanocarpa* (Michx.) Elliot. The experiments revealed that IMK in different concentrations affected the acclimatization process.

Keywords: *A. melanocarpa*, IBA, acclimatization.

Material va metod. O'simlik materiali sifatida "SAG AGRO" in vitro laboratoriyasida o'stirilayotgan *A. melanocarpa* eksplantlaridan foydalanildi. Ildiz hosil qilish uchun MS ozuqasiga IMK (Indolil 3-moy kislotasi) ning turli konsentratsiyasiga (0 mg/l, 3 mg/l, 5 mg/l, 7 mg/l, 10 mg/l) tayyorlandi va 3-4 sm uzunlikdagi mikronovdalar ildizlatish uchun ekildi va 1 oy davomida saqlandi [1, 2, 3]. Tayyor eksplantlar iqlimlashtirish bosqichida 2 oy davomida kuzatildi.

O'stirish xonasidagi harorat 25°C/17°C mos ravishda 16/8 soat, yorug'lik/ qorong'ulik bo'lgan muhit ta'minlandi [4].

Natija va muhokama. Iqlimlashtirishning o'zini bir qancha bosqichga ajratish mumkin. Bunda birinchi bosqichda in vitrodan chiqqan o'simliklar tashqi muhitga moslashmagan, tayyor ozuqadan foydalanganligi sababli, birinchi uch kunlikda ularni nisbatan moslashtirish maqsadida namlik va harorat in vitrodagi muhit bilan bir xil saqlashga harakat qilinadi. Undan so'ng kattalashtirish bosqichida yaxshi ildiz hosil qilgan va moslashgan ko'chatlar kattalashtirish bosqichiga o'tkaziladi. Bu bosqichda o'simliklar moslashtirish bosqichiga nisbatan havoning nisbiy namligi kamaytirildi va sug'orish haftada 3-4 marta sug'oriladi. Bundan asosiy maqsad namlik va harorat asta sekinlik bilan tashqi muhitdagi harorat va namlikka tushirib borishdan iborat.

Iqlimlashtirishning 1 bosqichi maxsus idishlarda torf va perlitning 3:1 nisbatdagi aralashmasi bilan to'ldirilgan kassetalarga potga ekilgan holda o'tkazildi va 3 kun davomida ko'chatlar saqlangan xonada harorat 26 ± 2 namlik da 70 % namlik bilan ta'minlangan xonada, maxsus qopqoqli idishlardan foydalangan holda 100 % namlik ostida saqlandi. Dastlabki 3 kun davomida har kun sug'orildi. Keying kunlarda namlikka mos ravishda sug'orish kamaytirildi.

Iqlimlashtirishning keyingi bosqichida qopqoqdagi maxsus teshiklar ochilib 90 % namlikka tushirildi. Bu bosqichda 20 kun saqlangandan so'ng yaxshi ildiz hosil qilgan va kerakli darajadagi ko'rsatgich talablariga javob bermagan to'liq shakllanmagan ildizli o'simliklar ajratib olindi. Ajratib olingan ikki turdagi ko'chatlar alohida parvarish qilindi. Yaxshi ildiz hosil qilgan ko'chatlar tanlab olindi va iqlimlashtirishning keyingi bosqichiga o'tkazildi.

IMK ning turli konsentratsiyasida ildizlatishga qo'yilgan eksplantlar iqlimlashtirishning keyingi bosqichlarida novda uzunligi va novdadagi barglar soni, barg eni va barg uzunligi bo'yicha baholandi. Regenerantlar novda uzunligi dastlab torf-perlit aralashmali substratga ekilganda (If), iqlimlashtirishning o'rtasida (Mf) va iqlimlashtirishning oxirida (Ef) o'lchandi.

Garmonsiz ozuqaga ekilgan *A.melanocarpa* eksplantlari ildiz ozuqadan olinib substratga ekilganda o'rtacha regenerantlar uzunligi 2.7 sm ga teng bo'lib, bu ko'rsatgich Mf davrida qariyib 2.5 barobar oshdi. Ef davrida iqlimlashtirishning moslashtirish fazasiga o'tdi. Harorat va namlik nisbatan past bo'lgan kattalashtirish davrida novda uzunligida katta o'sish kuzatilmadi.

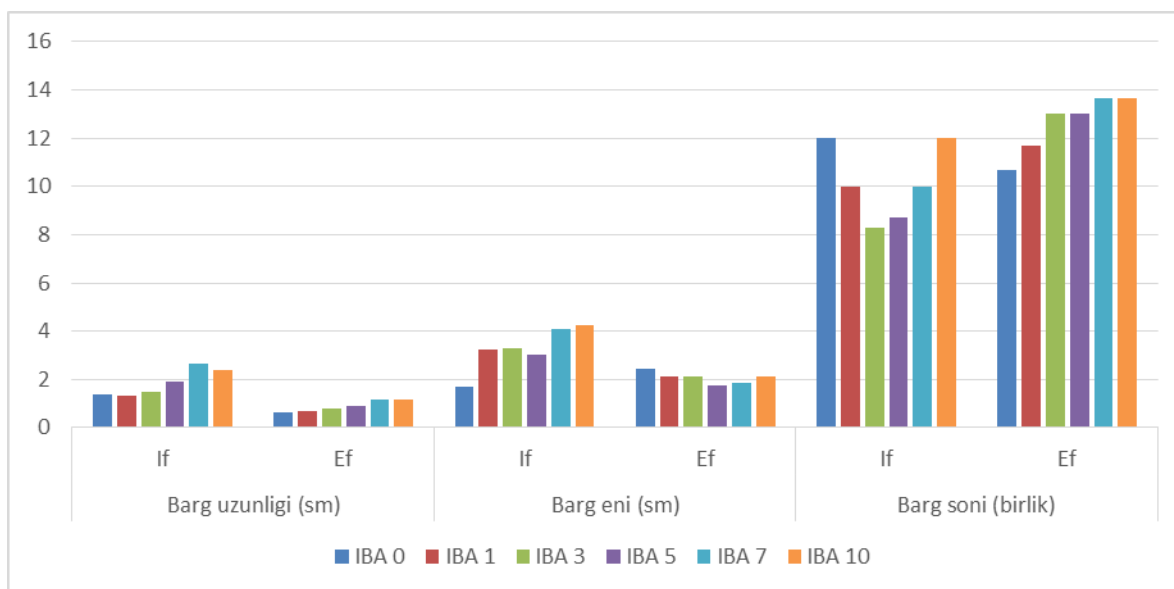
IMK 7 dan olingan ko'chatlar iqlimlashtirishning barcha bosqichlarida novda uzunligi bo'yicha eng yuqori natijani ko'rsatdi. Regenerantlar novda uzunligi bo'g'im oralig'ining o'sishi hisobiga amalga oshdi va asosiy o'sishning katta qismi If va Mf orasida sodir bo'ldi. Mf va Ef orasida novda o'sishi sekinlashdi (1-jadval). Novda uzunligi bo'yicha eng yaxshi natija IMK 7 da kuzatildi.

1-jadval. *A. melanocarpa* ning turli IMK konsentratsiyasida ildizlagan eksplantlarining iqlimlashtirish jarayonida novda uzunligi bo'yicha o'zgarishlari.

№	Novda uzunligi (sm)		
	If	Mf	Ef
IMK 0	2.7 ± 0.27	6.1 ± 0.59	7.0 ± 0.81
IMK 1	3.3 ± 0.06	5.4 ± 0.33	7.3 ± 0.14
IMK 3	4.4 ± 0.37	6.0 ± 0.18	7.2 ± 0.38
IMK 5	6.4 ± 0.13	9.0 ± 1.06	8.9 ± 0.14
IMK 7	7.1 ± 0.14	11.8 ± 0.28	12.3 ± 0.12
IMK 10	5.33 ± 0.47	9.8 ± 1.04	11.0 ± 0.71

Izoh: If-iqlimlashtirish bosqichining boshlang'ich fazasi (1 kun), Mf-iqlimlashtirish bosqichining o'rta fazasi (30 kun) Ef-iqlimlashtirishning yakuniy fazasi (60 kun).

IMK 5 va IMK 7 ozuqa variantlaridan olingan regenerantlar iqlimlashtirish bosqichida o'sish qiymati birlamchi o'sish davrida, ikkilamchi o'sish davriga nisbatan mos ravishda 4.3 va 8.3 barobar yuqori natija ko'rsatgan. IMK 1 da umumiy o'sish uzunligi birlamchi va ikkilamchi o'sish orasida bir xilda amalga oshdi. Umumiy o'sish qiymati birlamchi va ikkilamchi o'sish davri bo'yicha baholanganda, IMKning turli konsentratsiyali (0 mg/l, 3 mg/l, 5 mg/l, 7 mg/l, 10 mg/l) namunalaridan olingan ko'chatlarda asosiy o'sish birlamchi o'sish davriga to'g'ri kelgan. 1 mg/l IMK o'simlik garmoning turli konsentratsiyasidan olingan eksplantlarda o'sish barcha iqlimlashtirish davrida ham bir xilda amalga oshgan. Olingan natijalar asosida 7 mg/l IMK garmonli ildiz ozuqa *A.melanocarpa* uchun optimal deb olindi.



1-rasm. Turli IMK konsentratsiyasida ildizlagan eksplantlarning iqlimlashtirish jarayonidagi barg ko'rsatgichlari

Iqlimlashtirishning dastlabki va oxirgi natijalari bo'yicha regenerantlar barg soni ko'rsatgichlari baholanganda garmonsiz ozuqadagi regenerantlar bargning o'rtacha sonida 1.33 ga pasayish kuzatilgan. IMK 1 va IMK 10 da barg ko'rsatgichlari bir xil, 1.67 ga o'sish kuzatilgan. Eng yuqori natija IMK 3 da, 4.67 donaga ko'paygan (1-rasm). Iqlimlashtirish natijasida turli muallajalar natijasida regenerantlarning omon qolish darajasi 100 % ga teng bo'ldi (2-rasm).



2-rasm. Turli IMK konsentratsiyasiga ega ozuqada ildizlagan *A. melanocarpa* ning iqlimlashtirish bosqichidagi eksplantlar.

Xulosa. Olib borilgan tajriba natijalari shuni ko'rsatadiki In vitro sharoitida *A. melanocarpa* o'simligini iqlimlashtirish jarayoniga IMK ning turli konsentratsiyasi turlicha ta'sir ko'rsatadi. Ildizlatish bosqichida IMK ning 7 mg/l konsentratsiyasi ildiz hosil qilish uchun samarali bo'ldi. Torf va perlit (3:1) aralashmali substratda regenerantlar samarali iqlimlashtirildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Valentina I, Catita P (2022). In vitro propagation technology for the black chokeberry *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot. *Fruit Growing Research*. 38.
2. Ionela R, Popescu A, Hoza D, Isac V, Oprea MI (2022). In vitro rooting and acclimatization ex vitro of *Aronia melanocarpa* cv. 'Nero'. *JHFB*. 26 (1): 17-22.
3. Toprak F.C, Alan A.R (2020). A successful micropropagation protocol for three aronia (*Aronia melanocarpa*) cultivars. *ActaHortic*. 1285: 27.

4. Aini A. S., Goh B. L. and Ridzuan R. The effects of different indole-3-butyric acid (IBA) concentrations, two light regimes of in vitro rooting and acclimatization of in vitro teak (*Tectona grandis* L.f) plantlets. African Journal of Biotechnology. 2009. Vol. 8 (22), pp. 6158-6161.



ABIOTIK OMILLAR TA'SIRIDA O'SIMLIKLARDA YUZAGA KELADIGAN FIZIOLOGIK O'ZGARISHLAR

Abdulboqiyeva H.O.¹; Mo'ysinova X.Sh².

¹Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona sh., O'zbekiston;

²Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti stajyor-o'qituvchi
e-mail: abdulboqiyevahilola80@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada abiotik omillardan suv, tuproq, harorat, kimyoviy omillardan og'ir metallar ta'sirida o'simlik mexanizmidagi yuzaga keladigan o'zgarishlar haqida batafsil ma'lumot berildi. Abiotik omillar turiga ko'ra fiziologik o'zgarishlar farqlandi. Tadqiqot davomida, omillarning ta'sir darajalariga ko'ra qanday belgilar yuzaga kelishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: O'simlik, tuproq, suv, og'ir metal, harorat, abiotik omil, fotosintez.

Аннотация. В статье представлена подробная информация о изменениях, происходящих в механизме растений под воздействием абиотических факторов, таких как вода, почва, температура и химические факторы, включая тяжёлые металлы. В зависимости от типа абиотических факторов были выделены физиологические изменения. В ходе исследования было установлено, какие признаки возникают в зависимости от степени воздействия этих факторов.

Ключевые слова: Растение, почва, вода, тяжёлые металлы, температура, абиотический фактор, фотосинтез.

Abstract. The article provides detailed information about the changes occurring in the plant mechanism under the influence of abiotic factors such as water, soil, temperature, and chemical factors, including heavy metals. Physiological changes were distinguished based on the type of abiotic factors. During the research, it was determined what characteristics arise depending on the degree of impact of these factors.

Keywords: Plant, soil, water, heavy metals, temperature, abiotic factor, photosynthesis.

Abiotik omillar – bu o'simliklar uchun atrof-muhitning noorganik (tirik bo'lmagan) omillaridir. Ular o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi, tarqalishi va umuman olganda, hayot faoliyatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Harorat o'simliklarning fotosintezi, nafas olishi, suv va ozuqa moddalarini olishi, o'sishi va rivojlanishi kabi ko'plab fiziologik jarayonlariga ta'sir qiladi. Haroratning haddan tashqari yuqori yoki past bo'lishi o'simliklar uchun stress omili bo'lib, ularning o'sishini sekinlashtirishi yoki hatto o'limga olib kelishi mumkin. Yorug'lik fotosintez uchun zarur bo'lgan energiya manbai hisoblanadi. O'simliklar yorug'likning intensivligi, davomiyligi (kun uzunligi) va sifatiga qarab moslashadi. Ba'zi o'simliklar soyada yaxshi o'ssa, boshqalari to'g'ridan-to'g'ri quyosh nurini talab qiladi. Suv o'simliklarning tana tuzilishi, fotosintez, ozuqa moddalarini tashish va haroratni tartibga solish uchun zarur. Suv tanqisligi o'simliklarning so'lishiga, o'sishining sekinlashishiga va hosildorlikning kamayishiga olib kelishi mumkin. Aksincha, haddan tashqari suv o'simliklarning ildizlarida kislorod tanqisligini keltirib chiqarishi va ularning o'sishini to'xtatishi mumkin. Shamol o'simliklardan suvning bug'lanishini (transpiratsiyani) oshirishi mumkin, bu esa suvni ortiqcha bug'lanishiga olib keladi. Kuchli shamollar o'simliklarning shoxlarini sindirishi, gullarini to'kib yuborishi va hatto butun o'simlikni nobud qilishi mumkin. Shuningdek, shamol urug'larning tarqalishida muhim rol o'ynaydi. Tuproq tarkibi (qum, loy,) o'simliklarning suvni ushlab turish, havo almashinuvi va ozuqa moddalarini olish qobiliyatiga ta'sir qiladi. Tuproq pH darajasi: Tuproqning kislotaligi yoki ishqoriyligi o'simliklarning ozuqa moddalarini qabul qilishiga ta'sir qiladi. Ba'zi o'simliklar kislotali tuproqlarda, boshqalari esa ishqoriy tuproqlarda yaxshi o'sadi. Tuproqning ozuqa moddalari: Tuproqdagi azot, fosfor, kaliy va boshqa elementlar o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur. Ozuqa moddalarining yetishmasligi o'simliklarning o'sishini sekinlashtirishi va hosildorlikni kamayishiga olib keladi. Tuproqning tuzlanishi: Tuproqdagi tuzlarning yuqori konsentratsiyasi o'simliklar uchun toksik bo'lishi va ularning o'sishini to'xtatishi mumkin.

Hozirgi kunda abiotik omillardan biri bo'lgan og'ir metallar o'simliklarga jiddiy xavf tug'dirmoqda. Og'ir metallar ta'sirida o'simliklarda yuzaga keladigan fiziologik o'zgarishlar quyidagicha batafsil izohlanishi mumkin: O'sishning susayishi. Og'ir metallar, masalan, mis (Cu), qo'rg'oshin (Pb) va kadmiy (Cd) kabi elementlar o'simliklar hujayralariga kirib, ularning fiziologik jarayonlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ushbu metallar o'simliklarning o'sishini sekinlashtiradi yoki to'xtatadi, chunki ular o'simliklarning metabolik faoliyatini buzadi. Ular o'simliklarning ildiz tizimi rivojlanishini to'xtatib, suv va oziqa moddalarning assimilyatsiyasiga to'sqinlik qiladi.

Fotosintez jarayonining buzilishi. Mis fotosintez jarayonida xlorofill tarkibining kamayishiga va xloroplast membranalari tuzilishining buzilishiga salbiy ta'sir etadi, bu esa fotosintez unumdorligini keskin kamaytiradi. Atrof-muhitdagi nikelning ortiqcha bo'lishi o'simlikda ildiz tizimining morfogenezig ta'sir qilad. Natijada barg-ildiz almashinuvida fiziologik o'zgarishlar yuzaga keladi. Bundan tashqari, hujayralar tuzilishidagi turli xil xromosoma anomaliyalarini keltirib chiqaradi. Og'ir metallarning o'simliklar hujayralariga kirib, yirik o'simlik strukturalarini, masalan, xloroplastlarni zararlash va fotosintetik pigmentlarning faoliyatini pasaytiradi. Natijada, fotosintez samaradorligi tushadi va o'simlikning energetik resurslari kamayadi.

Suv va mineral moddalarning assimilyatsiyasiga ta'siri. Og'ir metallar, ayniqsa kadmiy va qo'rg'oshin, o'simliklarning ildiz tizimiga zarar yetkazib, ularning suvni o'zlashtirish qobiliyatini kamaytiradi. Bu jarayon o'simliklarning suvga bo'lgan ehtiyojlarini qondirishni qiyinlashtiradi, bu esa o'simliklarning qurg'oqchilikka chidamliligini pasaytiradi. Og'ir metallar o'simliklarning ildizlarida mineral moddalarni o'zlashtirish jarayonini to'xtatishi yoki buzishi mumkin. Bu, ayniqsa, zarur oziqa moddalari, masalan, azot, fosfor, kaliyning olinishi va ularning o'simliklar tanasida tarqalishini buzadi. Shu bilan birga, og'ir metallar o'simliklarning ion almashinuvini va oziq moddalarni transport qilishni qiyinlashtiradi.

Birgalikdagi ta'sirning ahamiyati: Abiotik omillarning birgalikdagi ta'sirini tushunish qishloq xo'jaligida, o'rmon xo'jaligida va ekologiyada juda muhim. Bu o'simliklarning o'sishi va tarqalishini aniqroq bashorat qilishga, stressga chidamli navlarni yaratishga va atrof-muhitni muhofaza qilish strategiyalarini ishlab chiqishga yordam beradi.

Bunday fiziologik o'zgarishlar o'simliklar hayotining turli bosqichlarida zararli oqibatlariga olib kelishi mumkin va ular o'simliklar ekotizimining barqarorligiga jiddiy xavf tug'dirishi mumkin. Bu ta'sirlarning oldini olish yoki ularni kamaytirish uchun o'simliklarning stressga qarshi mexanizmlari va remediatsiya usullari bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda.

Adabiyotlar.

1. Серегин И.В., Кожевникова А.Д. Роль тканей корня и побега в транспорте и накоплении кадмия, свинца, никеля и стронция // Физиология растений. 2008. Т. 55. С. 3-26.
2. "Plant Environmental Physiology" Mualliflar: Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. Manba: Sinauer Associates, 2015.
3. "Stress Physiology of Plants" Mualliflar: Pessarakli, M. Manba: Wiley-Blackwell, 2010.
4. "Ecological Climatology: Concepts and Applications" Mualliflar: Olgyay, V. Manba: John Wiley & Sons, 1963.



PESTITSIDLARDAN FOYDALANISHNI MINIMALLASHTIRISH: EKOLOGIK TOZA MAHSULOTLAR ISHLAB CHIQRISHNING YANGI USULLARI.

Abdulxayev J.J.

Andijon davlat texnika instituti, Andijon shahar., O'zbekiston.

e-mail: abdulhaevjavohir@gmail.com

Annotatsiya: Pestitsidlardan foydalanishni minimallashtirish: ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishning yangi usullari mavzusi ostida pestitsidlarning atrof-muhit, inson salomatligi va tuproq unumdorligiga salbiy ta'sirlari ko'rib chiqiladi. Maqolada pestitsidlardan foydalanishni kamaytirishning innovatsion usullari, jumladan, biopreparatlar, integratsiyalashgan zararkunandalarni boshqarish (IPM), genetik modifikatsiya, agroekologik usullar va nanotexnologiyalar kabi yangi yondashuvlar tahlil qilinadi. Ushbu usullar orqali ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishning ilmiy va amaliy jihatlari, shuningdek, ularning iqtisodiy va ekologik afzalliklari muhokama qilinadi. Tadqiqot natijalari pestitsidlarning salbiy ta'sirini kamaytirish va barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirish bo'yicha tavsiyalar bilan yakunlanadi.

Kalit so'zlar: Pestitsidlar, Ekologik toza mahsulotlar, Biopreparatlar, Integratsiyalashgan zararkunandalarni boshqarish (IPM), Genetik modifikatsiya, Agroekologik usullar, Nanotexnologiyalar, Atrof-muhitni muhofaza qilish, Barqaror qishloq xo'jaligi, Innovatsion usullar.

Аннотация: в рамках темы «Минимизация использования пестицидов: новые способы производства экологически чистых продуктов» будет рассмотрено негативное воздействие пестицидов на окружающую среду, здоровье человека и плодородие почв. В статье анализируются инновационные способы сокращения использования пестицидов, включая новые подходы, такие как биопрепараты, комплексная борьба с вредителями (ИБВ), генетическая модификация, агроэкологические методы и нанотехнологии. Будут обсуждаться научные и практические аспекты производства экологически чистой продукции этими методами, а также их экономические и экологические преимущества. Результаты исследования завершаются рекомендациями по снижению негативного воздействия пестицидов и развитию устойчивого сельского хозяйства.

Ключевые слова: Пестициды, экологически чистая продукция, Биопрепараты, Интегрированная борьба с вредителями (ИБВ), Генетическая модификация, Агроэкологические методы, Нанотехнологии, Охрана окружающей среды, Устойчивое сельское хозяйство, Инновационные методы.

Abstract: The topic "Minimizing Pesticide Use: New Ways to Produce Organic Food" will examine the negative impact of pesticides on the environment, human health and soil fertility. The article analyzes innovative ways to reduce pesticide use, including new approaches such as biopreparations, integrated pest management (IPM), genetic modification, agroecological methods and nanotechnology. The scientific and practical aspects of producing organic products by these methods, as well as their economic and environmental benefits, will be discussed. The results of the study conclude with recommendations for reducing the negative impact of pesticides and developing sustainable agriculture.

Keywords: Pesticides, Organic Products, Biopreparations, Integrated Pest Management (IPM), Genetic Modification, Agroecological Methods, Nanotechnology, Environmental Protection, Sustainable Agriculture, Innovative.

Muammo: Pestitsidlar tuproq mikroflorasini yo'q qiladi, foydali hasharotlarni nobud qiladi va inson organizmida allergik reaksiyalar, saraton kasalliklari va boshqa salomatlik muammolarini keltirib chiqaradi [1,3]. Pestitsidlarning qo'llanishi o'simliklarda rezistentlikni shakllantirishi mumkin, bu esa ularning samaradorligini pasaytiradi [2,4].

Yechimlar va yangi usullar. Biopreparatlar: Tabiiy mikroorganizmlar (bakteriyalar, zamburug'lar) asosida tayyorlangan biopreparatlar zararkunandalarga qarshi kurashda pestitsidlarni qisman almashtirishi mumkin [5]. "Integratsiyalashgan zararkunandalarni boshqarish (IPM):" Bu usul zararkunandalarni nazorat qilishda biologik, madaniy va kimyoviy usullarni uyg'unlashtiradi, pestitsidlardan foydalanishni minimallashtiradi [6]. "Genetik modifikatsiya va seleksiya:" Zararkunandalarga va kasalliklarga chidamli navlarni yaratish orqali pestitsidlarning qo'llanish ehtiyojini kamaytirish [7]. "Agroekologik usullar:" Ekish almashinushi, aralash ekish, o'simliklarning biologik xilma-xilligini saqlash kabi usullar orqali zararkunandalarning ko'payishini nazorat qilish [8]. "Nanotexnologiyalar:" Nanopartikullar asosida tayyorlangan preparatlar pestitsidlarning aniq va samarali qo'llanishini ta'minlaydi, bu esa ularning miqdorini kamaytiradi [9].

Natijalar va foyda: Pestitsidlardan foydalanishni minimallashtirish atrof-muhitni ifloslanishdan himoya qiladi, tuproq unumdorligini saqlaydi va foydali mikroorganizmlarning faolligini oshiradi [10]. Ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarish bozorda raqobatbardoshligini oshiradi va aholi salomatligini yaxshilaydi [11]. Yangi usullar qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini barqaror rivojlantirishga imkon beradi [12].

Xulosa: Pestitsidlardan foydalanishni minimallashtirish va ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarish zamonaviy qishloq xo'jaligining asosiy vazifalaridan biridir [13]. Biopreparatlar, IPM, genetik modifikatsiya, agroekologik usullar va nanotexnologiyalar kabi innovatsion yondashuvlar

pestitsidlarning salbiy taʼsirini kamaytirish va barqaror qishloq xoʻjaligini rivojlantirish imkoniyatini beradi [14]. Ushbu yoʻnalishda ilmiy tadqiqotlar va amaliy yechimlarni rivojlantirish qishloq xoʻjaligi sohasidagi muammolarni hal qilishga yordam beradi [15].

Adabiyotlar

1. Aktar, M. W., Sengupta, D., & Chowdhury, A. (2009). "Impact of Pesticides Use in Agriculture: Their Benefits and Hazards". Interdisciplinary Toxicology [1].
2. Pretty, J. (2008). "Agricultural Sustainability: Concepts, Principles and Evidence". Philosophical Transactions of the Royal Society B [2].
3. Pimentel, D. (2009). "Integrated Pest Management: Innovation-Development Process". Springer [3].
4. Kogan, M. (1998). "Integrated Pest Management: Historical Perspectives and Contemporary Developments". Annual Review of Entomology [4].
5. Glare, T., & Moran-Diez, M. E. (2016). "Microbial-Based Biopesticides: Methods and Protocols". Humana Press [5].
6. Dent, D. (2000). "Integrated Pest Management". Springer [6].
7. James, C. (2015). "Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops". ISAAA Brief No. 51 [7].
8. Gliessman, S. R. (2014). "Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems". CRC Press [8].
9. Kah, M., & Hofmann, T. (2014). "Nanopesticides and Nanofertilizers: Emerging Contaminants or Opportunities for Risk Mitigation?". Frontiers in Chemistry [9].
10. Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2018). "Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture". CRC Press [10].
11. Willer, H., & Lernoud, J. (2019). "The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends". Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) [11].
12. Reganold, J. P., & Wachter, J. M. (2016). "Organic Agriculture in the 21st Century". Nature Plants [12].
13. FAO. (2017). "The Future of Food and Agriculture: Trends and Challenges". Food and Agriculture Organization of the United Nations



XORAZM VILOYATI TUPROQ-IQLIM SHAROITIDA RASTOROPSHA (SILYBUM MARIANUM (L) GAERTN.) NAVLARINI INTRODUKSION BAHOLASH

Abduraximov U.K.

***OʻzR FA – Xorazm Maʼmun akademiyasi, Xiva shahri, Oʻzbekiston;
umaro.au@mail.ru***

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm viloyatining oʻtloqli – allyuvial tuproqlari sharoitida rastoropsha oʻsimligining Panatsey, Debyut, Samaryanka va Start navlarini introduksion baholanishi haqida maʼlumotlar berilgan.

Kalit soʻzlar. Dorivor oʻsimliklar, rastoropsha navlari, introduksiya, oʻsish va rivojlanish, introduksion baholash.

Аннотация. В данной статье приводятся сведения об интродукционном оценке сортов расторопши Панацея, Дебют, Самарянка и Старт на аллювиально- луговых почвах Хорезмской области.

Ключевые слова. Лекарственные растения, сорта расторопши, интродукция, рост и развитие, интродукционная оценка.

Annotation. This article provides information on the introduction assessment varieties of milk thistle – Panaseya, Debut, Samaryanka and Start on alluvial-meadow soils of the Khorezm region.

Keywords. Medicinal plants, the varieties of milk thistle, introduction, growth and development, introduction assessment.

Ma'lumki, dorivor o'simliklarni introduksiya qilishning o'ziga xos xususiyatlari mavjud, binobarin, ular dorivor o'simlikshunoslik sanoatini rivojlantirishning asosi bo'lib, nafaqat respublikamizda yovvoyi va tabiiy holda o'sadigan o'simlik resurslaridan maksimal darajada foydalanish imkonini beradi, balki o'simliklarning milliy genofondini saqlashda ham beqiyos rol o'ynaydi [1].

Introduksion baholash – bu shu hududda foydalanish uchun eng istiqbolli o'simlik turlarini yoki navlarini turli xil stress omillarga (sovuqqa, qishga, sho'rlanishga qurg'oqchilikka) chidamliligini aniqlashga qaratilgan ma'lum bir introdutsiyent o'simliklarni yetishtirishni o'rganishning yakuniy bosqichidir [4].

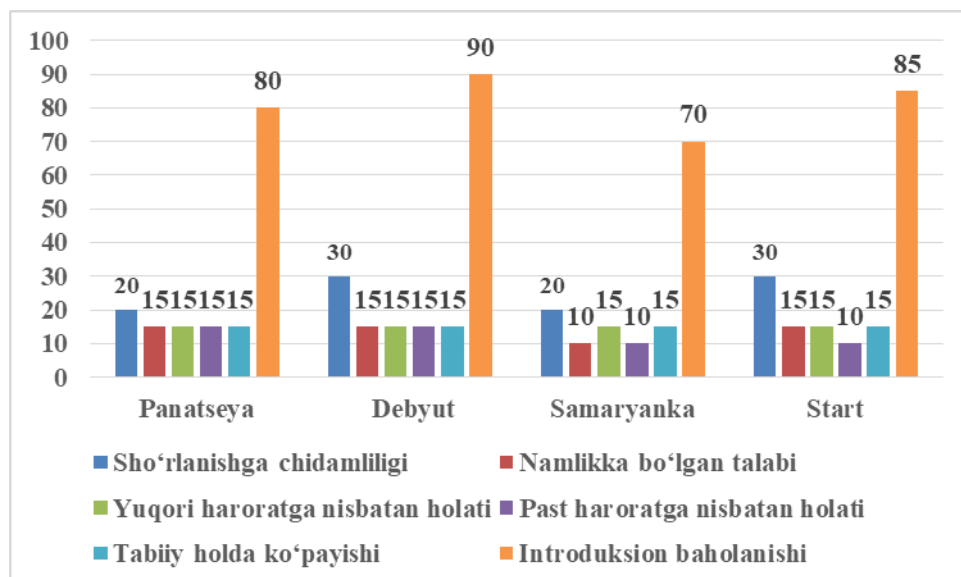
Hozirgi vaqtda farmatsevtik amaliyotda va tabiiy dori vositalarini ishlab chiqarilishida dorivor o'simliklarning xomashyosiga talab ortib borayotgani hisobiga dorivor o'simliklarni introduksiya qilish va ularni introduksion chidamliligi bo'yicha baholash katta ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi [3].

Tadqiqotlarimizning maqsadi Xorazm viloyatining o'tloqli-allyuvial tuproqlari sharoitida rastoropsha navlarining introduksion baholanishini o'rganishdan iborat. Tadqiqotlar Xorazm viloyati Xiva tumani hududida joylashgan O'rmon xo'jaligi ilmiy-tadqiqot institutiga qarashli Qoraqum ilmiy tajriba stansiyasining tajriba dalalarida amalga oshirildi.

Rastoropsha o'simligining Panatseya, Debyut, Samaryanka va Start navlarini introduksion baholanishi B.Yo.To'xtayev tomonidan ishlab chiqilgan sho'rlangan tuproqlarda dorivor o'simliklarning besh ko'rsatkichli shkala asosida introduksion baholandi [2].

Dorivor o'simliklarning introduksion baholanishi bo'yicha o'tkazilgan ilmiy tajriba natijalaridan shu narsa ma'mum bo'ldiki, o'rganilayotgan rastoropsha navlaridan – Debyut va Start navlarining introduksion baholanishi bir muncha yuqori ekanligi tajribalarda tasdiqlandi hamda mos ravishda o'rtacha 90 va 85 balli shkalaga ega ekanligi aniqlandi. Xorazm viloyatining o'rtacha sho'rlangan tuproq-iqlim sharoitida rastoropshaning Samaryanka navini introduksion baholanishi nisbatan kuchsiz ekanligi aniqlandi va o'rtacha 70 balli shkalaga ega ekanligi qayd qilindi (1-rasm).

Umuman olganda, 2022-2024-yillarda o'tkazilgan ilmiy tajribalar natijasida xulosa qilish mumkinki, rastoropsha navlari Xorazm viloyatining o'rtacha sho'rlangan tuproq va iqlim sharoitida yaxshi o'sib rivojlanishi isbotlandi.



1-rasm. Xorazm viloyatining o'rtacha sho'rlangan tuproq-iqlim sharoitida rastoropsha navlarini introduksion baholanishi, 2022-2024 yy.

O'tkazilgan ko'p yillik tajribalar hamda vegetatsiyasining o'sish va rivojlanish fazalarida qayd qilingan biometrik ko'rsatkichlar natijalariga ko'ra, respublikamizdagi dorivor o'simliklarga ixtisoslashgan klasterlarga farmatsevtika sanoati uchun xom ashyo tayyorlash va dorivor o'simliklarni xorijga eksport qilish maqsadida Xorazm viloyatining o'rtacha sho'rlangan va

sug'oriladigan o'tloqi – allyuvial tuproqlarida sharoitida rastoropsha o'simligining, Debyut, Start va Panatseya navlarining ekin maydonlarini kengaytirish va katta plantatsiyalarga ekish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Semenyutina V.A. Flowering and fruiting varieties of Zizyphus jujuba under conditions Introductions // Lomonosov - 2011. Section: "Biology" 18 int. scientific. conf. graduate students and young scientists. - Moscow: MAKS Press, 2011. - P. 61.
2. To'xtayev B.Yo. O'zbekistonning sho'r yerlarida dorivor o'simliklarning introduksiyasi // Biologiya fanlari doktori ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Toshkent – 2009. 142-b.
3. Коваль І.В. Біоекологічні особливості видів роду Rosa L. у зв'язку з інтродукцією в Степовому Придніпров'ї : автореф. дис. канд. біол. наук 03.00.05 – ботаніка). – Київ, 2010. – 20 с.
4. Петрова Н.Г., Яковлева Т.А. Оценка интродукционной устойчивости древесных растений в условиях Южной Прибалтики (Калининградская область) // Вестник Балтийского Федерального университета им. И. Канта. 2012. Вып. 7. С. 97—102.

QADIMIY MAHALLIY BUG'DOY NAVLARNI ABIOTIK STRESLARGA CHIDAMLILIGINI O'RGANISHNING AHAMIYATI

Aminjonov H.H., Bo'ronov A.Q.

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

E-mail: habibjonaminjonov@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu tadqiqotda qadimiy mahalliy bug'doy navlarining turli iqlim sharoitlariga moslashuvchanlik xususiyatlari va kasalliklarga qarshi tabiiy immunitet hosil qilish qobiliyati o'rganiladi. Natijada, qadimiy bug'doy navlarini genetik manba sifatida o'rganish va ularni seleksiya jarayonlariga kiritishning ahamiyati tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Hosildorlik, abiotik stress, biotik stress, qurg'oqchilik.

Аннотация: В исследовании изучается приспособляемость стародавних местной пшеницы к различным климатическим условиям и ее способность вырабатывать естественный иммунитет к болезням. В результате была проанализирована важность изучения древних сортов пшеницы как генетических ресурсов и их интеграции в селекционные процессы.

Ключевые слова: Продуктивность, абиотический стресс, биотический стресс, засуха.

Annotation: The study investigates the adaptability of ancient local wheat to different climatic conditions and its ability to develop natural immunity to diseases. As a result, the importance of studying ancient wheat varieties as genetic resources and their integration into breeding processes was analyzed..

Key words: Productivity, abiotic stress, biotic stress, drought.

Bug'doy (*Triticum aestivum* L.) asosiy oziq-ovqat ekinlaridan biri bo'lib, insoniyat miloddan avvalgi 9-ming yillikdayoq bug'doy yetishtirish va undan foydalanishni boshlagan. Bug'doy [*Triticum* spp.] dunyo aholisining uchdan bir qismi tomonidan iste'mol qilinadigan asosiy oziq-ovqatlardan biridir. U dunyo aholisining uglevodlarga bo'lgan ehtiyojining qariyb 55 foizini ta'minlaydi.[1]

Aholi sonining ortib borishi, iqlim o'zgarishi va yer resurslarining cheklanganligi tufayli bug'doy navlarining hosildorligi va sifatini oshirish, ayniqsa abiotik (qurg'oqchilik, sho'r lanish, harorat o'zgarishlari) va biotik (zararkunandalar, kasalliklar) stresslarga chidamliligini tadqiq etish dolzarb masalaga aylanmoqda. Shu nuqtai nazardan, qadimiy mahalliy bug'doy navlari genetik xilma-xilligi va moslashuvchanlik xususiyatlari bilan alohida ahamiyat kasb etadi.[2]

Qadimiy mahalliy bug'doylar uzoq yillar davomida tabiiy tanlanish va an'anaviy dehqonchilik usullari natijasida shakllangan bo'lib, ularning genetik fondi zamonaviy seleksiya jarayonlari uchun bebaho manba hisoblanadi. Ushbu navlarning turli xil abiotik stress omillariga nisbatan chidamliligini o'rganish nafaqat hosildorlik barqarorligini ta'minlash, balki yangi, stressga

bardoshli seleksiya materiallarini yaratish uchun ham muhim ahamiyatga ega. Shu bois, mazkur tadqiqot qadimiy mahalliy bug'doylarning ekologik moslashuvchanligini, abiotik stress omillariga qarshi turish qobiliyatini tahlil qilish hamda ularni zamonaviy seleksiya jarayonlariga integratsiya qilish imkoniyatlarini o'rganishga qaratilgan.[3]

Bug'doy o'sishi va hosildorligiga ta'sir etuvchi asosiy abiotik stress omillari qurg'oqchilik, yuqori va past harorat, sho'rlanish hamda og'ir metallarning tuproq tarkibida to'planishidir. Qadimiy mahalliy bug'doy navlari ushbu stresslarga qarshi turish qobiliyati bilan ajralib turadi. Masalan, ayrim mahalliy navlar ildiz tizimining chuqur o'sishi va transpiratsiya samaradorligining yuqoriligi tufayli suv tanqisligiga bardosh bera oladi. Shuningdek, sho'rlanishga chidamli navlar natriy ionlarini cheklangan miqdorda o'zlashtirish yoki tuzli muhitga moslashgan osmoregulyatsiya mexanizmlariga ega bo'lishi mumkin. Ushbu omillarni chuqur o'rganish natijasida qurg'oqchilik va sho'rlanishga chidamli zamonaviy bug'doy navlarini yaratish mumkin.[4]

Buning uchun genomik texnologiyalarni keng joriy etish qadimiy mahalliy bug'doy navlarini genom darajasidagi tadqiqotlarni kengaytirish orqali abiotik stresslarga chidamli genlarni aniq identifikatsiya qilish va ular orqali yangi liniya va navlarni yaratishimiz kerak. Bu tajribalar bilan birlikta gen muhandisligi, markerlarga asoslangan seleksiya (MAS) va CRISPR texnologiyalaridan foydalanish an'anaviy seleksiya jarayonlariga nisbatan tezroq va aniqroq natijalarga erisha olamiz.

Xulosa

Qadimiy mahalliy bug'doy navlari yillar mobaynida atrof muhit tasirlari tabiiy tanlanish natijasi o'zining genomida saqlagan abiotik omillarga chidamlilik genlarini yuqorida keltirib o'tilgan metodlarga asoslangan holda ularda mavjud bo'lgan genlar bazasidan foydalana olsak butun dunyoga xavf solayotgan oziq-ovqat yetishmovchiligi muammosiga yechim hamda abiotik omillarga yanada chidamli va hosildor navlarni yarata olamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Turaev O, Norbekov S, Erjigitov D , Bakhadirov U, Tursunmurodova B, Ernazarova D, Dolimov A, Turaqulov X , Kushanov F// SABRAO J. Breed. Genet, 55 (5) 1463-1475, 2023.
2. Liu, Z., & Liu, Y. (2015). Genetic Resources and Breeding of Wheat. CRC Press
3. Zhang, Z., & Li, W. (2018). Molecular Approaches to Enhance Stress Resistance in Wheat. Springer.
4. Mohammad, A. S., & Sadeghi, H. (2020). Wheat Production and Improvement under Stress Conditions. Academic Press.



QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA AQSH VA MEKSIKA NAMUNALARIDAN OLINGAN G'O'ZANING F₂ DURAGAYLARINING BIR DONA KO'SAKTAGI PAXTA VAZNINING O'ZGARUVCHANLIGI

Aytjanov U.E., Aytjanov B.U., Seytbaev R.S.

Qoraqalpog'iston dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti

Annotasiya. Ushbu maqolada g'o'zaning F₂ duragaylarida bir dona ko'saktagi paxta vazni bo'yicha tahlillar keltrilgan. Bunda barcha duragay kombinatsiyalarda ota-ona shakllariga nisbatan ijobiy bo'lganligi ko'zatilgan. Duragaylarning o'zgaruvchanlik amplitudasiga qarab o'larda ajralish jarayoni sodir bo'lib bir dona ko'saktagi paxtaning vazni yuqori bo'lgan o'simliklarning ajratib olish imkoniyati ko'zatilgan.

Kalit so'zlar: nav, duragaylash, chatishtirish, seleksion-genetik, kombinatsiya, kuzatuv, irsiylanish, o'zgaruvchanlik, yakka tanlov, namuna, bir dona ko'sak vazni, farqlanish.

Аннотация. В статье представлен анализ вес сырца одной коробочки у гибридов хлопчатника F₂. Было отмечено, что у всех гибридных комбинации были положительными по сравнению с родительскими формами. В зависимости от амплитуды изменчивости гибридов происходил процесс дифференциации, и удавалось выделять растения с более высокой массой сырца одной коробочки.

Ключевые слова: сорт, гибридизация, скрещивание, селекционно-генетическая комбинация, наблюдение, наследственность, изменчивость, индивидуальный отбор, выборка, масса одного семени, дифференциация.

Annotation. The article presents an analysis of the weight of raw material of one boll in F₂ cotton hybrids. It was noted that all hybrid combinations were positive compared to parental forms. Depending on the amplitude of hybrid variability, a differentiation process occurred, and it was possible to isolate plants with a higher weight of raw material of one boll.

Key words: variety, hybridization, crossing, selection and genetic combination, observation, heredity, variability, individual selection, sample, weight of one seed, differentiation.

Kirish. Qoraqalpog'iston sharoitida g'o'za seleksiyasida qo'llaniladigan har xil chatishtirish uslublarini qo'llash natijasida ilmiy asoslangan tuproq iqlim sharoitiga moslashgan, yangi tezpisharligi 110-115 kunlik, serhosil 40-45 s/ga tola chiqimi va sifati yuqori bo'lgan ishlab chiqarishga keng joriy etish uchun yaratilgan yangi navlarni yaratishdan iborat. Shunday navlarni joriy etish qishloq xo'jalik ishlab chiqarishni intensivligini oshiradi va fermer xo'jaliklarining rivojlanishini ta'minlaydi. Bu esa zamonaviy qishloq xo'jaligining dolzarb muammolaridan biridir va qimmatli xo'jalik belgilari korrelyatsiyasini o'zida mujassamlashtirgan transgressiv o'simliklarni ko'paytirish imkoniyatini beradi. G'o'za kolleksiyasidan foydalanilgan, oddiy va murakkab chatishtirishdan olingan yangi seleksion tizmalarni Qoraqalpog'iston tuproq iqlim sharoitida o'rganish zarurdir.

Adabiyotlar sharhi: C.M.Nabiev, X.X.Matniyazova [5] lar tomonidan o'rta tolali g'o'za navlari va ularning F₁ duragaylarida ko'sak og'irligi belgisining irsiylanishi bo'yicha olingan tadqiqot natijalarida genetik-seleksion ko'rsatkichlarning nafaqat suv bilan ta'minlanganlik, balki duragaylash sharoitlariga ham bog'liq ravishda o'zgarishi ko'rsatilgan. Ko'sak vaznining duragaylarda irsiylanishi oraliq holatda bo'lib, yirik ko'sakli ota-ona tomonga og'ishini olimlardan N.G.Simongulyan [7], A.V.Bereznayakovskaya [2], L.G.Arutyunova va boshqalar [1], K.F.Gesos, M.Po'latov [3], X.Saydalievlar [6] ta'kidlashgan. F.X.Jumaev va boshqalarning [4] yozishicha g'o'zada birinchi hosil shoxi qanchalik pastki bo'g'imlarda joylashgan bo'lsa, shunchalik tezpishar bo'ladi, shuningdek qanchalik tezpishar bo'lsa ko'sak vazni va 1000 dona chigit og'irligi shunchalik past bo'ladi.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Bizning izlanishlarimiz esa Qoraqalpog'iston dehqonchilik ilmiy tadqiqot institutining «G'o'za seleksiyasi va urug'chiligi» laboratoriyasida olib borildi.

Institut Chimboy shahridan 4 km shimoliy-sharqda, 430-440 shimoliy kenglikda Qoraqalpog'iston Respublikasining Chimboy tumani hududida joylashgan. Ob-havo sharoiti kunduz kunlari issiq va kechalari salqin bo'ladi. Yozda asosan bulutsiz kunlar bo'lib quyosh nurining tik tushishi natijasida harorat yuqori va yog'ingarchilik kam bo'ladi. Ko'p yillik ma'lumotlarga qaraganda, ushbu hududda yillik yog'in miqdori o'rtacha 99,0 mm ni tashkil etadi. Oxirgi bahorgi sovuq aprel oyida, dastlabki kuzgi sovuq esa sentyabr oyining oxirgi kunlarida kuzatiladi. Barcha dala kuzutuvlari "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" bo'yicha olib borildi.

Tahlil va natijalar. G'o'za hosildorligini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlar, xususan boshlang'ich ashyo yoki navning asosiy xo'jalik belgilaridan biri bu bir dona ko'saktagi paxta xom-ashyosining vazni va bir o'simliktagi ko'saklar sonidir. Shunga ko'ra, seleksion-genetik izlanishlarda bu belgilarning qay tarzda irsiylanishi va namoyon bo'lishiga alohida e'tibor beriladi. Ko'sak yirikligining o'zgaruvchanligini o'rganish natijada bu belgining genlar yig'indisi tasirida irsiylanishi aniqlangan. (S-4727 x 011782) duragay kombinatsiyasida bir dona ko'sakdagi paxtaning vazni 6,2 g ni tashkil qilgan bo'lsa, onalik sifatida S-4727 navi qatnashganda esa bir dona ko'sakdagi paxta xom-ashyosining vazni 5,8 g ni tashkil qildi, ya'ni, ushbu holatida ko'rsatkich S-4727 navi nisbatan 0,4 g ga yuqori bo'lsa, otalik sifatida ishtirok etgan 011782 AQSh namunasiga nisbatan 0,2 g ga yuqori bo'lganligi ko'zatildi. Resiprok holatida onalik sifatida 011782 AQSh namunasi qatnashganda esa duragayning bir dona ko'sakdagi paxta vazni 6,0 g ni tashkil qilib, ota-ona namunasidan 0,2 g va 0,4 g ga yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan. F₂ (Chimboy-5018 x 011656) duragay kombinatsiyasida bitta ko'sakning vazni 5,8 g ni tashkil qilgan bo'lsa, uning onalik sifatida Chimboy-5018 navi qatnashganda esa bitta ko'sakning vazni 5,2 g ni

G'o'zaning F₂ duragaylarida 1 dona ko'saktagi paxta vaznining o'zgaruvchanligi 2024 yil

№	Duragay kombinasiyalar	Duragay.tarda 1 ta kusakdagi paxta vazni, g			Ota-ona shakllarining bitta ko'saktagi paxta vazni, gr		P ₁ - P ₂ ga nisb. farqlanish	
		X±Sx	G	V	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂
1	F ₂ (C-4727 x 011843)	6,1±0,3	0,8	12,6	5,8±0,1	4,5±0,7	0,3	1,6
2	F ₂ (011843 x C-4727)	5,4±0,3	0,8	14,5	4,9 ±0,3	6,0±0,5	0,5	-0,6
3	F ₂ (C-4727x011782)	6,2±0,4	0,9	14,3	5,8±0,4	6,0±0,2	0,4	0,2
4	F ₂ (011782x C-4727)	6,0±0,2	0,5	8,0	5,8±0,2	5,6±0,1	0,2	0,4
5	F ₂ (Chimboy-5018 x 011656)	5,8±0,2	0,5	8,3	5,2±0,8	5,5 ±0,3	0,6	0,3
6	F ₂ (011656 x Chimboy-5018)	5,3±0,3	0,7	14,0	5,6±6,1	5,5=0,2	-0,3	-0,2
7	F ₂ (Chimboy -5018 x 011761)	6,2±0,3	0,7	11,6	5,1±0,5	6,0=0,2	1,1	0,2
8	F ₂ (011761 x Chimboy-5018)	6,1=0,4	0,9	15,6	5,3±0,2	4,5±0,3	0,8	1,6
9	F ₂ (Dustlik -2 x 07291)	5,6±0,3	0,8	13,9	5,1 ±0,1	4,6±0,9	0,5	1,0
10	F ₂ (07291 x Dustlik -2)	5,0±0,2	0,4	7,3	4,8 ±0,3	4,7±0,4	0,2	0,3
11	F ₂ (Dustlik -2 x 011560)	6,5±0,5	1,2	18,2	4,9±0,3	6,0±0,7	1,6	0,5
12	F ₂ (011560 x Dustlik -2)	5,5=0,1	0,3	6,5	5,1±0,1	5,4±0,3	0,4	0,1
13	F ₂ (Mehnat x 011790)	5,3±0,6	1,4	26,9	4,2±0,3	4,1±0,4	1,1	1,2
14	F ₂ (011790 x Mehnat)	5,6±0,1	0,3	4,6	4,7±0,2	4,9 ±0,2	0,9	0,7
15	F ₂ (Mehnat x 011571)	6,0±0,7	1,6	27,4	5,4±0,1	5,2±0,2	0,6	0,8
16	F ₂ (011571 x Mehnat)	5,7±0,2	0,4	7,8	5,4±0,3	5,2±0,9	0,3	0,5
17	F ₂ (Omad x 011787)	6,1±0,6	1,3	21,0	5,6±0,3	6,0±0,2	0,5	0,1
18	F ₂ (011787 x Omad)	6,5±0,2	0,6	8,9	5,9±0,2	5,1 ±0,5	0,6	1,4
19	F ₂ (Omad x 06655)	5,3±0,3	0,7	12,4	6,0±0,3	4,7±0,4	-0,2	1,4
20	F ₂ (06655 x Omad)	6,8±0,5	1,1	16,3	5,5±0,2	5,4±0,1	1,3	1,4

tashkil qildi, ya'ni, ushbu holatda ko'rsatkich Chimboy-5018 naviga nisbatan 0,6 g yuqori bo'lgan bo'lsa, otalik sifatida ishtirok etgan 011656 AQSh namunasiga nisbatan 0,3 g ga yuqori og'irlikda bo'lganligi ko'zatildi. Ushbu duragayning resiprok holatida onalik sifatida 011656 AQSh namunasi qatnashganda esa duragayning bir dona ko'sakdagi paxta vazni 5,3 g ni tashkil qilib, ota-ona namunasidan 0,3 g va 0,2 g ga past ko'rsatkichga ega bo'lganligi aniqlandi.

Izlanishlarimizda o'rganilayotgan turichi F_2 (Mehnat x 011790) duragay kombinatsiyasida bir dona ko'sakdagi paxtaning vazni 5,3 g ni tashkil qilgan bo'lsa, uning onalik sifatida Mehnat navi qatnashganda esa bir dona ko'sakdagi paxtaning vazni bo'yicha 4,2 g bo'lganligi kuzatildi. Ushbu holatda belgi bo'yicha ko'rsatkich Mehnat naviga nisbatan 1,1 yuqori bo'lib, otalik sifatida ishtirok etgan 011790 AQSh namunasiga nisbatan 1,2 g yuqori ko'rsatkichga ega bo'lganligi kuzatildi. Resiprok holatda F_2 (011790 x Mehnat) kombinatsiyasida onalik sifatida 011790 AQSh namunasi qatnashganda esa duragayning bir dona ko'sakdagi paxta vazni 5,6 g ni tashkil qildi, hamda ota-ona namunasidan 0,9 g dan va 0,7 g yuqori ko'rsatkichga ega bo'lganligi aniqlandi. Shuningdek ushbu duragay kombinatsiyada tebranish amplitudasi 4,6 % ni tashkil qildi. Izlanishlarimizda o'rganilayotgan turichi F_2 (Mehnat x 011790) duragay kombinatsiyasida bir dona ko'sakdagi paxtaning vazni 5,3 g ni tashkil qilgan bo'lsa, uning onalik sifatida Mehnat navi qatnashganda esa bir dona ko'sakdagi paxtaning vazni bo'yicha 4,2 g bo'lganligi kuzatildi. Ushbu holatda belgi bo'yicha ko'rsatkich Mehnat naviga nisbatan 1,1 yuqori bo'lib, otalik sifatida ishtirok etgan 011790 AQSh namunasiga nisbatan 1,2 g yuqori ko'rsatkichga ega bo'lganligi kuzatildi. Resiprok holatda F_2 (011790 x Mehnat) kombinatsiyasida onalik sifatida 011790 AQSh namunasi qatnashganda esa duragayning bir dona ko'sakdagi paxta vazni 5,6 g ni tashkil qildi, hamda ota-ona namunasidan 0,9 g dan va 0,7 g yuqori ko'rsatkichga ega bo'lganligi aniqlandi. Shuningdek ushbu duragay kombinatsiyada tebranish amplitudasi 4,6 % ni tashkil qildi. O'rganilgan duragay kombinatsiyalar ichidan bir dona ko'sakdagi paxtaning vazni bo'yicha past bo'lgan kombinatsiyalar sifatida qo'yidagi F_2 (07291 x Do'stlik-2); F_2 (Omad x 06655); F_2 (011656 x Chimboy-5018) larni ko'rsatishimiz mumkin (1-jadval).

Xulosa: Bir dona ko'sakdagi paxtaning vazni bo'yicha deyarli barcha duragay kombinatsiyalar ota-ona shakllariga nisbatan ijobiy, ya'ni yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'ldi. Duragaylarning o'zgaruvchanlik amplitudasiga qarab ularda ajralish jarayoni ketayotganligi natijasida bir dona ko'sakdagi paxtaning vazni yuqori bo'lgan o'simliklarni ajratib olish imkoniyati borligini ko'zatishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Arutyunova L.G, Po'latov M. Turlararo duragaylash - g'o'za genofondini to'ldirish va seleksiya uchun boshlang'ich ashyo yaratish manbai: //Go'za genetikasi, seleksiyasi, urug'chiligi va bedachilik masalalari to'plami - Toshkent, 1993. -B.20-25.

2. Bereznyakovskaya A.V. Sochetanie skorospelosti i krupnosti korobochek u gibridov xlopchatnika. //J.:Sel'skoe xozyaystvo Uzbekistana.- 1959.- №2. -B. 43-46.

3. Gesos K.F., Pulatov M. Kombinatsionnaya sposobnost' nekotorykh tonkovoloknistix sortov. // J.:Xlopkovodstvo, 1981.- №3b. -S.29-30.

4. Jumaev F.X., Abzalov M.F., Orazbaeva G., Xolov Yo. G.Hirsutum L. ga mansub navlarda duragay bo'g'inlarda tepisharlikni genotipga bog'liqligi. // «G'o'za va boshqa qishloq xo'jalik o'simliklarida tepisharlikni hamda moslanuvchanlikni evolyutsion va seleksion qirralari» nomli akademik S.S.Sodiqov tavalludining 95 yilligiga bag'ishlangan xalqaro ilmiy konferensiya materiallari. Toshkent. Fan 2005. 37-40 b.

5. Nabiev S.M., Matniyazova X.X. Nasledovanie priznaka massa xlopka-sirsa odnoy korobochki u gibridov F_1 xlopchatnika v zavisimosti ot usloviy vodoobespechennosti i gibridizatsii. //Fo'za, beda seleksiyasi va urug'chiligi. Ilmiy ishlar to'plami. «Fan» –Toshkent 2009. –B.150-156.

6. Saydaliev X., Xalikova M. O'zFSUITI qoshidagi g'o'za kolleksiyasining seleksion-genetik izlanishlarda tutgan o'rni. //Fo'za, beda seleksiyasi va urug'chiligi. Ilmiy ishlar to'plami.«Fan» – Toshkent,2009. –B.30-34.

7. Simongulyan N.G. Genetika kolichestvennix priznakov xlopchatnika. -Tashkent, Fan. 1991. –B. 24.



TIKANLI ARTISHOK (*CYNARA SCOLYMUS.L.*)NING O‘SISHI VA RIVOJLANISHIGA TASHQI MUHITNING TA‘SIRI

Djumayeva G., Mahammadiyev J., Isomov E.

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti O‘zbekiston, Samarqand
gulnozarizoyevna@gmail.com

Annotatsiya: Tikanli artishok (*Cynara scolymus.L.*) vitaminlar, minerallar va antioksidantlarga boy, juda foydali o‘simlik hisoblanadi. Artishok sabzavot ekini sifatida yetishtirilib, uning yo‘g‘onlashgan gulo‘rni ovqat sifatida ishlatiladi. Bundan tashqari artishok hosildor yem-hashak o‘simligi bo‘lib, uni chorva mollari ishtaha bilan yeydi, urug‘lari bilan parrandalar boqiladi. Shu bilan birgalikda o‘simlikning yosh savatchalari, shiralari, gullari, barglari, ildizlari va uning boshqa qismlaridan olingan suyuqliklar tabobatda buyrak, qorin va ichak surunkali kasalliklari, xususan, ich qotishi, jigar patologiyalarida (sariq kasalligi, xoletsistit va boshq.) siydik haydovchi vosita sifatida foydalaniladi.

Kalit so‘zlar: Tikanli artishok, sabzavot ekin, dorivor, yem hashak, manzarali, urug‘, rivojlanish, yetishtirish, kimyoviy tarkib, vitaminlar, minerallar.

Аннотация: колючий артишок (*Cynara scolymus.L.*) это очень полезное растение, богатое витаминами, минералами и антиоксидантами. Артишок выращивают как овощную культуру, а его густые соцветия используют в пищу. Кроме того, артишок-это урожайное кормовое растение, которое с аппетитом поедается скотом, а его семенами кормят птицу. Однако жидкости, полученные из молодых корзинок, соков, цветков, листьев, корней и других частей растения, используются в медицине при хронических заболеваниях почек, брюшной полости и кишечника, в частности при запорах, патологиях печени (желтуха, холецистит и др.) используется как мочегонное средство.

Ключевые слова: колючие артишоки, овощные культуры, лекарственные, кормовые, декоративные, семена, развитие, выращивание, химический состав, витамины, минералы.

Abstract. Prickly artichoke (*Cynara scolymus.L.*) it is a very useful plant, rich in vitamins, minerals and antioxidants. Artichoke is grown as a vegetable crop and its colonized rosehip is used as a food. In addition artichoke is a fertile fodder plant, which is eaten with appetite by livestock, and poultry is fed with seeds. In combination with this, young baskets, juices, flowers, leaves, roots and liquids from other parts of the plant are used in medicine for chronic diseases of the kidneys, abdomen and intestines, in particular, constipation, liver pathologies (yellow disease, cholecystitis, etc.) is used as a urinary device.

Keywords: prickly artichoke, vegetable crop, medicinal, feed hash, ornamental, seed, development, cultivation, chemical composition, vitamins, minerals.

Kirish. Inson o‘simliklardan foydalanishni juda qadimdan bilgan. U yashash va hayot kechirish uchun o‘zining atrofidagi turli - tuman o‘simliklardan oziq-ovqat uchun hamda boshqa maqsadlarda ham foydalangan. Hozirgi kunda ilmiy tibbiyotda ishlatiladigan dori preparatlarning 60% o‘simliklardan ajratib olinmoqda. Bundan tashqari dunyo aholisining soning ortishi, oziq-ovqat va dori-darmonga bo‘lgan talabni yanada oshirmoqda. Bu esa O‘zbekiston florasiga mansub bo‘lgan dorivor o‘simliklardan oqilona foydalanish, madaniylashtirish bilan birgalikda chet el florasiga mansub bo‘lgan o‘simliklarni mahalliy sharoitga introduksiya qilish, ularning bio-ekologik xususiyatlarini o‘rganish, yetishtirish usullarini ishlab chiqib, plantasiyalar barpo etishni taqozo etadi. Shunday o‘simliklardan biri Tikanli artishok(*Cynara scolymus.L.*)dir. *Cynara scolymus.L.* vitaminlar, minerallar va antioksidantlarga boy, juda foydali o‘simlik hisoblanadi. Bu tarkibi boy, ko‘p qirrali ahamiyatga ega o‘simlikdan turli sohalarda foydalanish mumkin. Artishok sabzavot ekini hisoblanib, uning yo‘g‘onlashgan gulo‘rni ovqat sifatida ishlatiladi. Uning tangachasimon o‘rama barglari etlik, mazali va turli vitaminlarga boy bo‘lganligi sababli pishirilib yoki xomligicha iste‘mol qilinadi. Angliya, Fransiya, Ispaniya va Yevropaning boshqa mamlakatlarida uning yangi o‘sib chiqqan yosh barglari ovqatga ta‘m beruvchi ziravor sifatida ishlatiladi. Bundan tashqari artishok hosildor yem hashak o‘simligi bo‘lib, uni chorva mollari ishtaha bilan yeydi., urug‘lari bilan parrandalar boqiladi. Ho‘l vazni sersuv, shirador bo‘lib, undan silos, senaj va quruq yem-hashak, pichan tayyorlash mumkin. Shu bilan birgalikda o‘simlikning

yosh savatchalari, shiralari, gullari, barglari, ildizlari va uning boshqa qismlaridan olingan suyuqliklar buyrak, qorin va ichak surunkali kasalliklari, xususan, ich qotishi, jigar patologiyalarida (sariq kasalligi, xoletsistit va boshq.) siydik haydovchi vosita sifatida ishlatilgan. Uning shirasini asal bilan aralashtirilib, stomatit, bolalarning til oqarish, yorilish kasalliklarini davolashda foydalanganlar. Jigar, o't pufagidagi toshlar, anemiya, ateroskleroz, qandli diabet, ilon zahariga qarsi davolashda ishlatiladi. Uning tarkibida fitokimyoviy moddalardan sinarin, sinokarpin, kafeolxinin kislota, leuteonin moddalarini saqlaydi. Uning barglaridan tayyorlangan ekstrakti jigardagi o't suyuqligi normal ishlab chiqarilishini ta'minlaydi, organizmdagi xolesterin miqdorini pasaytiradi. Rimda Artishok boylarning taomi hisoblangan. Askarlarga iste'mol qildirilgan va kuchlarning to'planishiga yordam bergan. Tarkibida yana inulin, karotin, vitamin C kabi mahsulotlar bo'ladi

Tadqiqot ob'ekti va uslublari. *Cynara* L.turkumi Qoqio'tdoshlar oilasiga mansub ko'p yillik o'simlik bo'lib, uning 11 ta turi ma'lum. Shulardan biri Tikanli Artishok-(*Cynara scolymus*)dir. Artishokning vatani O'rta yer davlati mamlakatlari hisoblanib, eramizdan 600 yillar ilgari Misrda foydali o'simlik sifatida keng ishlatilgan. Hozirgi davrda vatanida yovvoyi holda uchramaydi. U yerda uning ajdodi-kardon yoki Ispan artishogi (*C.cardunculus*) o'sadi. Ikkala tur ham Yevropada sabzavot ekini sifatida o'stiriladi. Eng ko'p tarqalgani *Cynara Scolymus*. L.dir. Bo'yi 0,5-2 metrga yetadigan ko'p yillik bu o'tsimon o'simlik barglari oq kumushsimon, usti juda mayda tuklar bilan qoplangan, patsimon qirqilgan. Poyasi yo'g'on, tik, tukli, kulrang yoki oqimtir, yuzasi biroz qoburg'achali bo'ladi. Gullari juda ko'p, gultojisi ko'kimtir – to'qqizil. Ildizi o'q ildiz bo'lib, vegetatsiyasining birinchi yilidayoq 130-150 sm, ikkinchi, uchinchi yillarda 180-220 sm, ba'zan chuqurlikka yetib boradi. Ildizning eng yuqori qismi yo'g'onlashgan va shoxlangan bo'lib, diametri 10-12 smgacha yetadi.. Artishok o'simligi ustida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatadiki o'simlikning tarkibi juda boy, Bu esa o'z vatanimizda ham artishokning yangi navlarni yaratish, yangi ko'paytirish usullarini o'rganishimiz zarur. O'simlikning dorivor xususiyatlarni tibbiyotda tadbqiq etishimiz kerak. O'zbekistonning tuproq iqlim sharoitlarining xilma xilligi dorivor o'simliklarni keng miqiyosda yetishtirishga imkon yaratadi. Shu ma'noda O'zbekiston florasi tabiiy dori mahsulotlarining manbai hisoblanadi. Ko'p yillik ilmiy izlanishlar va kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, tabiiy dorivor o'simliklardan tayyorlangan preparatlar sintetik dorilarga nisbatan kuchliroq va asoratsiz ta'sir ko'rsatadi. Dorivor o'simliklarning kimyoviy tarkibi juda boy.Shu nuqtai nazardan dorivor o'simliklarni keng miqiyosda yetishtirish va o'rganish kerak. Ko'p tomonlama foydalanish mumkin bo'lgan *Cynara scolymus* L.respublikamizda yetarlicha yetishtirilmagan va o'rganilmagan. Tadqiqotlar Samarqand viloyatida sug'oriladigan o'tloqi bo'z tuproqli yerlarda olib borildi. Kuzda 25-30 sm chuqurlikda shudgorlandi. Urug'lar 3-4sm chuqurliklarda ekildi. O'rganilayotgan o'simliklarning unib chiqishi, o'sishi, rivojlanishi, gullashi va urug' hosil qilish davri davomiyligini aniqlah uchun fenologik va biometrik kuzatishlar olib borildi. O'simliklar organlarining morfologik tuzilishi va fenologik kuzatishlari I.N.Beydeman, G.E.Shuls usuli yordamida olib borildi. Bunda o'simlik vegetasiyasining boshlanishi, g'unchalash, gullash, mevalash, meva yetilishining boshlanishi, to'liq yetilish muddatlari aniqlandi. O'simliklarning o'sib rivojlanishini o'rganishda T.A.Rabotnov, L.A.Jukova, Ye.L.Nuximovskiylar tavsia etgan usullardan foydalanildi.

Tadqiqot natijalari va uning muhokamasi *Cynara scolymus* L. ning o'sib rivojlanishini o'rganish natijasida ma'lum bo'ldiki, ularni urug'larining unuvchanlik xususiyati yuqori bo'lib, ekish oldidan skarifikasiya yoki stratifikasiya qilish shart emas. 1000ta urug'ning vazni 45-55 g. Artishok asosan urug'idan ko'paytiriladi, lekin ba'zan ildizpoyalar orqali ham ko'paytirilishi mumkin. Artishok urug'lari juda qattiq tuzilishga ega bo'lganligi uchun boshqa o'simlik urug'laridan kechroq muddatda 15-20 kunda unib chiqadi. Bizning tadqiqotlarimizda urug'lar 85-90% urug'lar 18 kunda unib chiqdi. Urug'larning unib chiqishi uchun optimal harorat 22-25⁰C ni tashkil etdi.Tikanli artishok urug'larining unishi yer ustki bo'lib, asosiy ildizchaning paydo bo'lishidan boshlanadi. Urug'palla barglar 52-56 kun yashab, barglarning paydo bo'lishi o'rtacha 5-6 kunga to'g'ri keldi. Barglarning paydo bo'lishi o'rtacha 5-6 kunga to'g'ri kelib bu tur xususiyatlariga bog'liq.Tajriba maydonida o'sadigan o'simliklarda har bir navbatdagi barglar 4-5

kunda yuzaga keldi, 4-5 barglarining uzunligi 16-20 sm, eni 9-10 sm bo'lganda urug'palla barglari qurib to'kildi. Voyaga yetgan bosqichida tajriba maydonchasida ekilgan tikanli artishok barglarining soni 55-65 dona bo'lib, uzunligi 1-1,2 m gacha, eni 40-50sm gacha yetdi. Barg plastinkalari 25-30ta gacha bo'lakchalargacha qirildi. Barg plastinkasini barg bandi asosidagi bo'lakchalarining uzunligi 7-11 sm, o'rta qismidagilari 35-40 sm, uchki qismidagilari 20-25 sm. Vegetatsiyasini boshlagandan to gullash boshlanguncha bo'lgan davrda 69 dona barglar hosil bo'ldi. Voyaga yetgan vegetativ o'simlik vegetatsiyasining ikkinchi yili generativ davrga o'tadi. Bizning tajribamizda ham shu qonuniyat takrorlandi. Ilmiy ma'lumotlarga ko'ra o'simlik bir joyda 30-40 yil yashashi mumkin ekan. Senil davri vegetatsiyasining 9-10 yillariga to'g'ri keladi. Vegetatsiyasi yil mobaynida davom etadi. Issiqlik va nurni yaxshi ko'radigan o'simlik bo'lishiga qaramasdan qurg'oqchilikka va sovuqqa nisbatan chidamli. Kuzda va qishda bo'ladigan past haroratlar deyarli ta'sir etmaydi, chunki qish faslida barglarining o'sishi deyarli to'xtaydi yoki juda sekinlashadi. Shu bois-15⁰ C gacha bo'lgan sovuqda, qor yoqqanda ham ular chiroyli, kumush-yashl ko'rinishini yoqotmaydi. Shunisi xarakterliki, sovuq urgandan 6-7 kun o'tgandanoq novdani pastki qismidagi tiklovchi kurtaklardan yosh barglar paydo bo'la boshlaydi. Kultivatsiyada alohida e'tibor talab qilinmaydi. Kasallik va zararkunandalarga chidamli. O'simliklar tuproqdagi havo haroratini tartibga solishda muhim rol o'ynashi ma'lum. Ko'p yillik o'simlik tuproqning yuqori unumdorligini ta'minlaydi. Artishokning ko'p miqdordagi barg qoplamasi tuproqni erroziyadan himoya qiladi. Shu sababli o'simlik tuproq erroziyasi bilan kurashda muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari o'simlikning to'pbarglari atrofidagi yerni qoplab oladi va begona o'tlar o'sishiga imkon bermaydi. Kuchli shamol o'simliklarning rivojlanishiga ta'sir ko'rsatadigan ekologik omillardan biri hisoblanadi. Shamol o'simlikning poyasi egilganda barglari va gullariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Natijada osimliklar quriydi yoki meva bermaydi. Tikanli artishokning esa poyasi va barglari qalin bo'lganligi tufayli kuchli shamollar bu o'simlikka zarar yetkaza olmaydi.

Xulosa. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra. Artishok kimyoviy tarkibi jihatidan boyligi, uzoq yillar davomida ilmiy tabobat va xalq tabobatida foydalanilib kelinayotganligi, bundan tashqari yetishtirish jarayonida alohida agroteknik parvarishlar talab qilinmasligi, qurg'oqchilikka va sho'rga chidamli ekanligi O'zbekiston tuproq iqlim sharoitida yetishtirish mumkinligini ko'rsatadi. Bu o'simlikni faqat sabzavot ekini sifatida emas, balki qimmatbaho dorivor o'simlik sifatida ham yetishtirib, farmasevtika sanoatini xomashosi bilan ta'minlash mumkin. Qolaversa, atrof muhitga dekorativ ko'rinish beradi, shuningdek qish oylarida o'zining go'zal maftunkor ko'rinishini saqlab qoladi. Xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida (sabzavot ekini, dorivor o'simlik, yem-hashak o'simligi va manzarali o'simliklar sifatida) keng qo'llash mumkin.

Adabiyotlar:

1. Работнов Т.А. Методы определения возраста и длительности жизни у травянистых растений. М. – Л.: 1960. – С. 240-262.2.
2. Жукова Л.А. Некоторые аспекты изучения онтогенеза семенных растений // Вопросы онтогенеза растений. Изд. Йошкар-Ола, 1988. – С.3-14. 3. Нухимовский Е.Л.
3. Экологическая морфология некоторых лекарственных в естественных условиях их произрастания // Растительный ресурс. – Л.: 1976. Т.12. вып.1. – С.3-15.
4. Mahammadiyev, J., Abdivoitova, S., Erkinova, Z., & Toshqulov, T. (2025). ARTISHOK (CYNARA L.) TURLARINING BIOLOGIK FAOLLIIGI VA KLINIK TADQIQOTLAR. *Естественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования*, 4(4), 74-77.
5. Нормуродов Х.Н., Номозова З.Б. Артишокнинг (Супара L.) Самарқанд вилояти шароитида баъзи бир биологик хусусиятлари// Ўзб. биол. журн. - Ташкент, 2001. -№4 - Б.41-44
6. Исомов Э.Э. Онтогенез генеративных органов (Cynara scolymus L.) в различных условиях орошения// Вестник науки № 1 (34) Том 5 январь 2021 г. С. 191-195.

7. Номозова З.Б. Самарканд вилоятининг турли шароитларида интродукция қилинаётган *Cynara scolymus* L. нинг биоэкологик хусусиятлари. Биология фанлари номзоди диссертацияси автореферат. Тошкент. 2011 й. 22 бет.

8. J.N.Mahammadiyev, Z.B.Nomozova, E.E.Isomov, G.R.Jumayeva, S.B.Mustanov. Artishok (*Cynara Scolymus* L.) farmatsevtika uchun qimmatbaho xomashyo sifatidagi o'rni. Namangan Davlat Universiteti ilmiy axborotnomasi. 2024/2, 89-95-bet.

9. Isomov, E. E. (2023). Turli sug 'orish sharoitlarida artishok (*Cynara Scolymus* L.) navlari yer ustki organlarning o'sish va rivojlanish FAZALARI. *Academic research in educational sciences*, 4(SamTSAU Conference 1), 569-576.

10. Isomov, E. E., & Nomozova, Z. B. (2022). CHEMICAL COMPOSITION OF CYNARA SCOLYMUS L. AT DIFFERENT VEGETATIVE PHASES. *Academic research in educational sciences*, 3(Special Issue 1), 75-77.



COMPARATIVE EXPRESSION ANALYSIS OF SALT-RESPONSIVE GENES IN BREAD WHEAT (*TRITICUM AESTIVUM* L.) GENOTYPES

Dolimov A.A. ^{2,4}, **Turaev O.S.** ^{1,2}, **Erjigitov D.Sh.** ², **Kushanov F.N.** ²

¹Scientific Research Institute of Plant Genetic Resources, National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture, Kibray district, 111202, Tashkent Region Uzbekistan

²Institute of Genetics and Plant Experimental Biology, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Kibray district, 111215, Tashkent Region, Uzbekistan

⁴Tashkent Medical Academy (Uzbekistan, Tashkent)

*Corresponding author's email: dolimovabdurauf1995@gmail.com

Abstract: This study evaluates the salt tolerance of wheat varieties grown in Uzbekistan and ICARDA lines by analyzing the expression levels of salinity-related genes (SOS1, SOS2, SOS3, SOS4, LEA1, WRKY1, P5CS1, with Actin as a control). Results showed significant gene expression differences between the salt-tolerant variety E'zoz and the salt-sensitive FAWWON-43.

Keywords: Gene markers, NaCl, (qRT-PCR) and Ta_LEA1

Annotatsiya: Ushbu tadqiqotda O'zbekistonda yetishtirilayotgan va ICARDA gen bankiga mansub bug'doy namunalaring sho'rga chidamliligi, shuningdek, sho'rlanishga bog'liq genlar (SOS1, SOS2, SOS3, SOS4, LEA1, WRKY1, P5CS1 va Actin nazorat geni) ifodalanish darajalari qiyosiy tahlil qilindi. E'zoz (sho'rga chidamli) va FAWWON-43 (chidamsiz) navlari o'rtasida gen ifodalanishida sezilarli farqlar aniqlandi.

Kalit so'zlar: Gen markerlari, NaCl, qRT-PCR, Ta_LEA1

Аннотация: В данном исследовании оценивалась устойчивость к засолению у сортов пшеницы, выращиваемых в Узбекистане, и линий из генофонда ICARDA путём анализа уровней экспрессии генов, связанных с солеустойчивостью (SOS1, SOS2, SOS3, SOS4, LEA1, WRKY1, P5CS1, с геном Actin в качестве контроля). Установлены значительные различия в экспрессии между солеустойчивым сортом E'zoz и чувствительным к соли FAWWON-43.

Ключевые слова: Генетические маркеры, NaCl, qRT-PCR, Ta_LEA1

Introduction. Wheat (*Triticum aestivum* L.) is considered a strategic crop for food in Uzbekistan. However, today, abiotic stress factors such as drought, cold, and soil salinity are among the most significant contributors to reduced yields.

High soil salinity is a major abiotic stress in global crop production. Increasing salt tolerance in the two main crops—wheat and rice—is an important goal, as the demand for these crops is rising daily[1]. The expansion of urban areas is leading to a reduction in the available land for agriculture, which necessitates increasing productivity to maintain global food supply. Additionally, land reclamation or the rise in water levels due to irrigation can lead to increased salinity of the land [2].

Salinity at certain levels is a primary limiting factor in food production, and many drought-prone regions around the world experience both natural and complex salinity [3]. This study was conducted to investigate the salt tolerance mechanisms of wheat (*Triticum aestivum* L.) under saline conditions[4]. For this purpose, 14-day-old seedlings of some local salt-tolerant wheat varieties,

specifically E'zoz, and the salt-sensitive line FAWWON-43, were exposed to various concentrations of NaCl (0, 100, and 200 mM) for 48 hours. Subsequently, an experiment was conducted to assess the expression of salinity-related genes (SOS1, SOS2, SOS3, SOS4, P5CS1, LEA1, and WRKY1). The aim of this experiment is to elucidate the mechanisms by which salt tolerance affects plants in both salt-tolerant and salt-sensitive varieties.

Materials and methods

Plant materials. The salt-tolerant variety E'zoz of soft wheat (*T. aestivum* L.), developed at the Uzbekistan Research Institute of Genetics and Experimental Plant Biology, and the salt-sensitive line FAWWON-43 from ICARDA were used in this study.

RNA isolation and cDNA synthesis. RNA was extracted from the samples using the GeneJET RNA Purification Kit. Reverse transcription PCR analysis was performed using the SuperScript IV reverse transcriptase enzyme, and complementary DNA (cDNA) was synthesized. Gene expression levels were evaluated through real-time PCR analysis using the QuantStudio 5 instrument.

Results. To determine the expression levels of salinity-related genes SOS1, SOS2, SOS3, LEA1, WRKY1, P5CS1, and the reference gene Actin in *Triticum aestivum* L. (bread wheat) under different concentrations of NaCl (0, 100, and 200 mM), primers targeting mRNA for real-time PCR (RT-PCR) analysis were designed using the Integrated DNA Technologies (IDT, USA) online platform and ordered accordingly. The expression levels of these genes in the experimental samples were then analyzed (Figure 1).

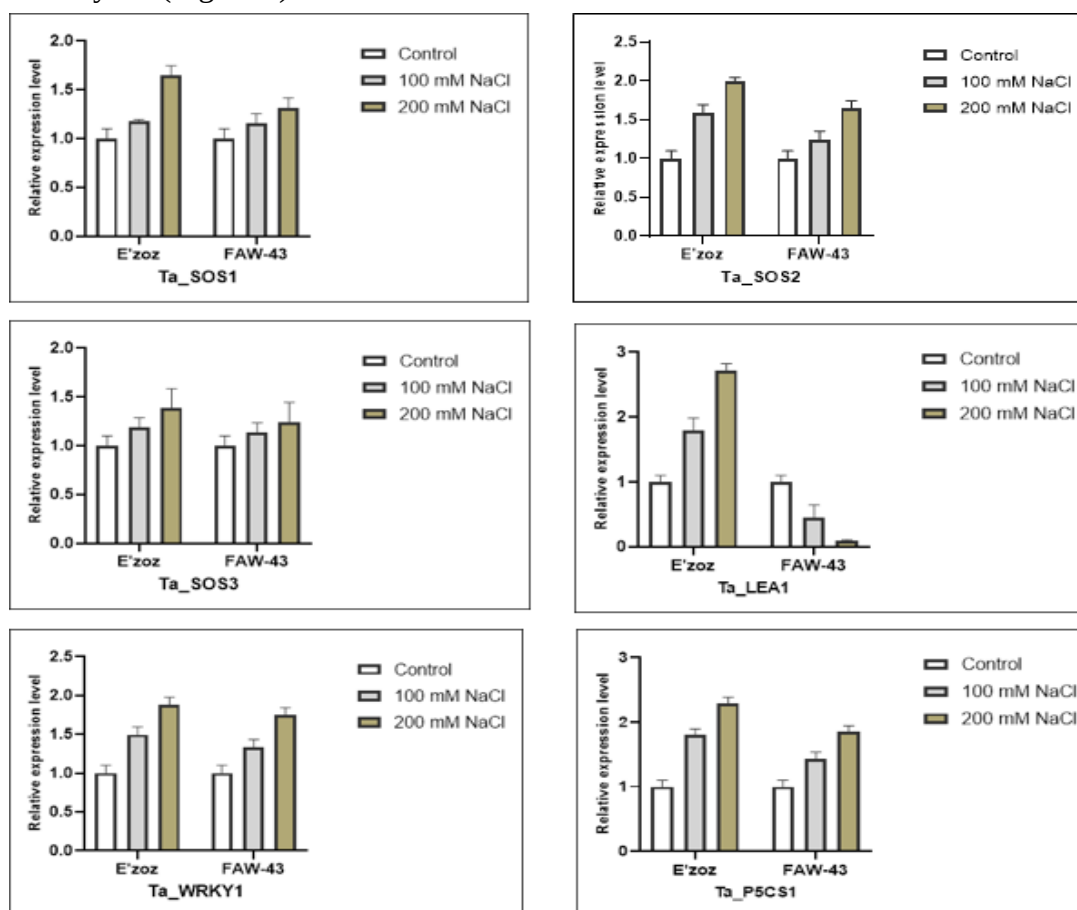


Figure 1. Overall expression levels of the genes SOS1, SOS2, SOS3, LEA1, WRKY1, and P5CS1 in salt-tolerant E'zoz and salt-sensitive Faw-43 wheat varieties grown under various concentrations of NaCl (0, 100, and 200 mM).

Conclusions. In conclusion, our results show that the genes WRKY1, SOS1, SOS2, SOS3, SOS4, P5CS1, and LEA1 are expressed differently in E'zoz (salt-tolerant) and FAWWON-43 (salt-sensitive) wheat varieties with increasing NaCl concentrations. In the E'zoz variety, gene

expression significantly increased with rising NaCl concentrations, indicating that these genes play an important role in salinity tolerance.

References

1. Niu C, Wei W, Zhou Q, Tian A, Hao Y, et al. (2012) Wheat WRKY genes TaWRKY2 and TaWRKY19 regulate abiotic stress tolerance in transgenic Arabidopsis plants. *Plant Cell Environ* 35: 1156–1170.
2. Ganeshan, S., Vitamvas, P., Fowler, D. B., & Chibbar, R. N. (2008). Quantitative expression analysis of selected COR genes reveals their differential expression in leaf and crown tissues of wheat (*Triticum aestivum* L.) during an extended low temperature acclimation regimen. *The Journal of Experimental Botany*, 59, 2393–2402.
3. Chen, Y. *et al.* The Role of the Late Embryogenesis-Abundant (LEA) Protein Family in Development and the Abiotic Stress Response: A Comprehensive Expression Analysis of Potato (*Solanum Tuberosum*). *Genes-Basel* **10** (2015). [DOI] [PMC free article] [PubMed][Ref list]
4. Ling, H., Zeng, X. & Guo, S. Functional insights into the late embryogenesis abundant (LEA) protein family from *Dendrobium officinale* (Orchidaceae) using an *Escherichia coli* system. *Sci Rep-UK* **6** (2016). [DOI] [PMC free article] [PubMed][Ref list]

THYMUS VULGARIS O'SIMLIGINING QURG'OQCHILIK, SHO'RLANISH VA HARORAT O'ZGARISHLARIGA CHIDAMLILIGI

Erkinova N.O', Usmonova X.Sh.

Jizzax Davlat pedagogika universiteti, Jizzax sh., O'zbekiston

Alfraganus universiteti

e – mail: nargizaerkinovajk28@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada *Thymus vulgaris* o'simligining qurg'oqchilik, sho'rlanish va harorat o'zgarishlariga chidamliligi o'rganilgan. O'simlikning suv tejash, ion almashinuvi va haroratga moslashish mexanizmlari tahlil qilingan. Chidamlilikni oshirish uchun sug'orish tizimlari, tuproq sho'rlanishini kamaytirish va mos navlarni tanlash muhimligi ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: *Thymus vulgaris*, qurg'oqchilik, sho'rlanish, harorat, chidamlilik, agrotexnologiya.

Аннотация. В статье изучена устойчивость растения *Thymus vulgaris* к засухе, засолению почвы и перепадам температуры. Анализируются механизмы адаптации, такие как экономия воды, ионный обмен и температурная устойчивость. Подчеркнута важность использования систем орошения, снижения засоленности почвы и подбора устойчивых сортов. **Ключевые слова:** *Thymus vulgaris*, засуха, засоление, температура, устойчивость, агротехнологии.

Annotation. This article examines the resistance of *Thymus vulgaris* to drought, soil salinity, and temperature fluctuations. Adaptation mechanisms such as water conservation, ion exchange, and thermal tolerance are analyzed. The importance of irrigation systems, soil desalination, and selecting resistant varieties is emphasized.

Keywords: *Thymus vulgaris*, drought, salinity, temperature, resistance, agro-technology.

Tabiiy omillarning keskin o'zgarishi qishloq xo'jaligi va dorivor o'simliklarni yetishtirishga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Global iqlim o'zgarishi natijasida qurg'oqchilik, sho'rlanish va haroratning keskin tebranishi tuproq unumdorligini pasaytirib, o'simliklarning normal o'sish jarayoniga salbiy ta'sir qiladi. *Thymus vulgaris* (Tog' jambili) *Lamiaceae* oilasiga mansub dorivor o'simlik bo'lib, tarkibidagi efir moylari va biologik faol moddalar tufayli farmatsevtika, kosmetika hamda oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladi.

Thymus vulgaris (Tog' jambili) o'simligi dorivor xususiyatlari bilan mashhur bo'lib, turli abiotik stress omillariga, jumladan, qurg'oqchilik, sho'rlanish va harorat o'zgarishlariga qanday chidamlilik ko'rsatishi muhim ahamiyatga ega. O'simlik unib chiqishi va rivojlanishi uchun suv muhim ahamiyatiga ega. Tog' jambili urug'lari nam sharoitda tez unib chiqadi. Ammo unib chiqqan yosh nihollar uchun suv me'yoriy holatda berilishi kerak. Suv miqdorining ortishi nihollari ildizini chiritib yuboradi, uning kamayishi esa rivojlanayotgan nihollarni qurutadi. *Thymus vulgaris* o'simligini yosh nihollarini kunda ikki marotaba sug'orish yaxshi samara beradi. *Thymus vulgaris*

qurg'oqchilik sharoitida suv tejash mexanizmlariga ega. Ushbu o'simlikning barglari suv yo'qotilishini kamaytirish uchun moslashgan. Qurg'oqchilik davrida o'simlikning o'sish sur'ati pasayishi mumkin, ammo suv tejash xususiyatlari tufayli u omon qoladi. Shu bilan birga, qurg'oqchilik sharoitida o'simlikning efir moylari tarkibi o'zgarishi mumkin. Sho'rlanish sharoitida Thymus vulgarisning o'sishi va rivojlanishi sekinlashishi mumkin. Tuproqdagi yuqori tuz miqdori o'simlikning suv olish qobiliyatini kamaytiradi, bu esa o'sishning susayishiga olib keladi. Tuproqni yuvish, organik moddalar qo'shish orqali tuz miqdorini kamaytiriladi. Thymus vulgaris harorat o'zgarishlariga nisbatan sezgir. Yuqori haroratlarda o'simlikning transpiratsiya darajasi oshadi, bu esa suv yo'qotilishini kuchaytiradi. Sovuq haroratlarda esa o'sish sekinlashadi. Harorat o'zgarishlariga chidamli navlarni tanlash va issiqxona sharoitlarini yaratish kabi usullar o'simlikning barqarorligini ta'minlashga yordam beradi.

Tog' jambil issiqsevar bo'lib, tabiiy areali asosan O'zbekistonning janubiy tog'li hududlariga to'g'ri keladi. Uning muvaffaqiyatli yetishtirilishi va ko'paytirilishi uchun tuproq va iqlim sharoitlarining mosligi muhim ahamiyat kasb etadi. O'simliklarni ekish va parvarishlashda tuproqning mexanik tarkibi uning unumdorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Tuproq strukturasi shakllanishi va hosildorligiga agrotexnik tadbirlar, jumladan, haydash va kultivatsiya jarayonlari sezilarli ta'sir qiladi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, qumli tuproqlarda namlik miqdori 5–6 %, qumloq tuproqlarda 15–20 %, soz tuproqlarda esa 30 % va undan ortiq bo'lishi mumkin. O'rganilgan tajriba maydonida tuproq namligi 7–10 % orasida bo'lgani qayd etildi. Tog' jambil O'zbekistonning turli tuproq-iqlim sharoitlarida yetishtirilishi mumkin. O'simlikning optimal rivojlanishi va yuqori hosildorlikka erishish uchun sho'rlanmagan, mexanik tarkibi o'rtacha, unumdor tuproqlar afzal sanaladi.

Adabiyotlar:

1. O'. Axmedov [va boshq.]. - Toshkent : Shafolat Nur Fayz, Dorivor o'simliklarni yetishtirish texnologiyasi 2020.
2. Sobirova M. Determination of stimulant properties of local rhizobacteria-based bioproducts against *Cynara scolymus* L.//The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering//. 2022. – 4 (02), p. 26-30.
3. O'.Axmedov, .A.Ergashev. A.Abzalov."Dorivor o'simliklar va ularni o'stirish texnologiyasi".Toshkent 2008
4. Khalid, K. A. (2006). "Influence of water stress on growth, essential oil, and chemical composition of herbs (*Ocimum* sp.)". International Agrophysics, 20(4), 289-296.
5. Grigore, M. N., Boscaiu, M., & Vicente, O. (2011). "Assessment of the relevance of osmolyte biosynthesis for salt tolerance of halophytes under natural conditions". European Journal of Plant Science and Biotechnology, 5(Special Issue 1), 12-19.
6. Sahin, U., Ekin, M., Ors, S., Turan, M., Yildiz, S., & Yildirim, E. (2015). "Effects of individual and combined effects of salinity and drought on physiological, nutritional and biochemical properties of cabbage (*Brassica oleracea* var. capitata) seedlings". Plant Soil and Environment, 61(11), 453-460.



ADVANCED BIOTECHNOLOGICAL METHODS FOR IMPROVING ABIOTIC STRESS TOLERANCE IN PLANTS

Eshbekova G.G.,

Samarkand State University named after Sharof Rashidov, Head of Molecular Biotechnology and modern botanical research laboratory

e-mail: chinboevaguljakhon@gmail.com

Abstract. Abiotic stresses such as drought, salinity, extreme temperatures, and heavy metal toxicity significantly hinder global crop productivity, posing a major challenge to food security amidst climate change. This conference material explores advanced biotechnological strategies aimed at enhancing plant tolerance to such stresses.

Key approaches include CRISPR-Cas9 genome editing, omics-based analyses, genetic engineering of stress-responsive genes, synthetic biology, and microbiome engineering. Case studies demonstrate successful implementation in crops like wheat, rice, and chickpea. Collectively, these innovations offer promising solutions for developing climate-resilient, high-yielding crops and fostering sustainable agriculture.

Keywords: Abiotic stress, crop resilience, CRISPR-Cas9, genome editing, omics technologies, genetic engineering, synthetic biology, microbiome engineering, drought tolerance, salinity tolerance, sustainable agriculture, climate change, plant biotechnology.

Annotatsiya. Qurg'oqchilik, sho'rlanish, ekstremal haroratlar va og'ir metallar bilan zaharlanish kabi abiotik omillar global ekin hosildorligiga jiddiy to'siq bo'lib, iqlim o'zgarishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligiga katta tahdid solmoqda. Ushbu tezis o'simliklarning bunday omillarga bardoshlilikini oshirishga qaratilgan zamonaviy biotexnologik usullarni tahlil qiladi. Asosiy yondashuvlarga CRISPR-Cas9 genomini tahrirlash, omikaga asoslangan tahlillar, stressga ta'sirchan genlarning genetik muhandisligi, sintetik biologiya va mikrobiom muhandisligi kiradi. Amaliy misollar bug'doy, sholi va no'xat kabi ekinlarda bu usullarning muvaffaqiyatli qo'llanilganini ko'rsatadi. Ushbu innovatsiyalar birgalikda iqlimga chidamli, yuqori hosilli ekinlarni yetishtirish va barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirish uchun istiqbolli yechimlar taklif etadi.

Kalit so'zlar: Abiotik stress, ekinlarning chidamliligi, CRISPR-Cas9, genomni tahrirlash, omik texnologiyalari, gen muhandisligi, sintetik biologiya, mikrobiom muhandisligi, qurg'oqchilikka chidamlilik, sho'rlanishga chidamlilik, barqaror qishloq xo'jaligi, iqlim o'zgarishi, o'simliklar biotexnologiyasi.

Abiotic stresses—including drought, salinity, extreme temperatures, and heavy metal toxicity—are among the primary factors limiting global agricultural productivity. These stressors not only compromise plant growth and yield but also pose a serious threat to global food security. The intensifying effects of climate change are expected to exacerbate the frequency and severity of such stresses, thereby making the development of stress-resilient crops an urgent priority. This presentation explores advanced biotechnological innovations aimed at enhancing plant tolerance to abiotic stress, with the overarching goal of promoting sustainable and climate-resilient agriculture.

Biotechnological Approaches. CRISPR-Cas9 and Genome Editing: The CRISPR-Cas9 system has revolutionized plant biotechnology by allowing precise modification of stress-responsive genes. For instance, the editing of DREB2A enhances drought resistance, while the modification of SOS1 improves salinity tolerance. This technology surpasses traditional breeding in both speed and specificity. A notable example is the CRISPR-mediated editing of the OsERA1 gene in rice, which led to improved drought resilience.

Omics Technologies. Omics-based approaches have become indispensable tools in dissecting plant stress responses: Genomics facilitates the identification of Quantitative Trait Loci (QTLs) associated with stress tolerance [2]. Transcriptomics and proteomics provide comprehensive profiles of gene and protein expression under adverse conditions, such as the induction of heat shock proteins in wheat. Metabolomics highlights the role of osmoprotectants like proline in stress adaptation. The integration of multi-omics data allows the prediction of complex gene regulatory networks, as demonstrated in studies on *Arabidopsis* salt tolerance mechanisms.

Genetic Engineering of Stress-Related Genes. Genetic engineering enables the overexpression of key genes to improve plant tolerance. For example, cold tolerance in tomatoes has been achieved through the overexpression of CBF genes, while NHX1 enhances salt tolerance in barley. Additionally, synthetic promoters enable tissue-specific gene expression, such as HVA1 activation in maize roots under drought stress, thereby minimizing off-target effects and metabolic burdens.

Synthetic Biology and Metabolic Engineering. Synthetic biology paves the way for designing custom metabolic pathways that synthesize stress-alleviating compounds. For instance, glycine betaine biosynthesis has been engineered in tobacco to enhance osmotic tolerance. Moreover, chassis organisms like cyanobacteria have been genetically modified to produce bioactive molecules that assist plants in withstanding abiotic stress.

Microbiome Engineering. The manipulation of plant-associated microbial communities offers a promising route to stress mitigation. Rhizosphere bioinoculants, such as Plant Growth-Promoting Rhizobacteria (PGPR), enhance nutrient uptake and improve stress tolerance. Synthetic microbial consortia (SynComs) have been formulated to confer drought resilience in crops like maize, demonstrating the potential of microbiome-based solutions [2].

Real-world applications underscore the effectiveness of these technologies: CRISPR-edited wheat lines with TaDREB2 knockout demonstrated up to 30% increased yield under drought conditions. Transgenic chickpea lines overexpressing PgNHX1 showed significant salt tolerance during field trials. Rice inoculated with *Pseudomonas spp.* exhibited a 40% improvement in growth under saline conditions, validating the efficacy of microbiome engineering [3].

Future Directions. To further enhance the effectiveness and reach of these biotechnologies, future strategies may include: Artificial Intelligence (AI) tools to predict stress-responsive genes based on big data analytics. Nanotechnology, especially nano-carriers, for efficient delivery of gene editing tools. Trait stacking for the development of multi-stress-resistant crops, combining traits such as drought and salinity tolerance. Policy advocacy aimed at harmonizing regulatory frameworks to facilitate the deployment of innovative technologies.

Conclusion. Biotechnological advancements hold transformative potential for combating the adverse effects of abiotic stress on agriculture. The integration of genome editing, omics platforms, synthetic biology, and microbiome engineering provides a comprehensive toolkit for developing climate-resilient crops. However, the success of these innovations relies on collaborative efforts involving scientists, policymakers, industry stakeholders, and local communities to ensure responsible development and equitable access.

References

1. Shinozaki, K., Yamaguchi-Shinozaki, K., & Seki, M. (2021). Omics integration in stress tolerance: A roadmap for breeding resilient crops. *The Plant Cell*, 33(4), 1025–1045. <https://doi.org/10.1093/plcell/koab027>
2. Compant, S., Samad, A., Faist, H., & Sessitsch, A. (2020). Microbiome engineering for stress mitigation in plants. *Trends in Plant Science*, 25(6), 591–606. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2020.02.004>
3. Zhang, Y., Liang, Z., Liu, Y., & Gao, C. (2022). CRISPR-Cas9-mediated genome editing for enhanced drought tolerance in rice. *Nature Biotechnology*, 40(8), 1234–1242. <https://doi.org/10.1038/s41587-022-01354-7>



O‘TLOQI-BOTQOQ TUPROQLAR SHAROITIDA MOSHNING (*Rhaseo1is aireis Piper*) “DURDONA” NAVI SIMBIOTIK FAOLIYATIGA AGROOMILLARNING TA’SIRI

Idrisov X.A., Yoqubova F. M., Rustamova H. R.

Farg‘ona davlat universiteti
Email: idrisovh256@gmail.com

Annotatsiya; Ushbu maqolada ekish me‘yorlari mosh navlarida tuganaklarning rivojlanishi o‘tloqi-botqoq tuproqlar sharoitida o‘rganilganligi bayon etilgan. Tadqiqotlar natijasida ekish me‘yorlari keskin ta’sir ko‘rsatib, tuganaklarning soni va vazni ekish me‘yori oshgan sari kamayib borganligi aniqlangan. Shuningdek mosh navlarini har xil muddatda ekish o‘simliklarning simbiotik faoliyatiga ta’sir ko‘rsatgan kuzatilib, bahorgi ekish muddatiga nisbatan navlarning simbiotik faoliyati takroriy 20 iyunda ekilganda aksariyat xolda yuqori bo‘lgan, iyulda oyida ekilgan muddatlarda sust bo‘lganligi aniqlangan.

Kalit so‘zlar; mosh, soya, Osiyo, oqsil, lizin, arginin, vitamin, o‘tloqi-botqoq, simbiotik, tuganak, azot, shonalash, dukkak

Аннотация; В статье описывается изучение развития клубеньков у сортов маша в условиях лугово-болотных почв. Исследования показали, что скорость посадки оказывает существенное влияние: количество и вес клубней уменьшаются по мере увеличения скорости посадки. Также было отмечено, что посадка разных сортов маша в разное время влияет на симбиотическую активность растений. По сравнению с весенним сроком посадки симбиотическая активность сортов в основном была выше при посадке 20 июня и ниже при посадке в июле.

Ключевые слова; маш, соя, Азия, белок, лизин, аргинин, витамин, лугово-болотный, симбиотический, корневище, азот, чесание, бобовая культура

Abstract; This article describes the study of the development of nodules in mung bean varieties under the conditions of meadow-marsh soils. As a result of the research, it was found that the planting rate had a sharp effect, and

the number and weight of nodules decreased as the planting rate increased. It was also observed that planting mung bean varieties at different times affected the symbiotic activity of plants, and it was found that the symbiotic activity of the varieties was mostly high when planted on June 20, compared to the spring planting period, and it was weak when planted in July.

Keywords: mung bean, soybean, Asia, protein, lysine, arginine, vitamin, meadow-swamp, symbiotic, rootstock, nitrogen, combining, legume

Kirish. Dukkakli-don ekinlari orasida mosh ekiladigan maydon hajmi jihatidan jahonda soyadan keyin ikkinchi o'rinda turadi (25 mln gektarga yaqin). Ushbu ekin ko'proq MDH davlatlaridan Ukraina, Moldaviya, Gurjiston kabi davlatlarda etishtiriladi. Qishloq xo'jaligi vazirligidan olingan ma'lumotlarga ko'ra, Respublikamizda esa har yili takroriy ekin sifatida 180-200 ming gektardan ortiq maydonda etishtiriladi.

Internetdan olingan ma'lumotlarga qaraganda, dunyoda ayni vaktida kechayotgan iqtisodiy vaziyat, dunyoda aholini jadal tarzda ko'payib borayotganligi, oziq-ovqat zahirasining etishmasligi, dukkakli-don ekinlaridan olinadigan mahsulot bilan dunyoning asosiy aholisini ta'minlovchi Avstraliya mamlakatida ko'pdan buyon davom etayotgan qurg'oqchilik, Xitoy, Hindiston kabi mamlakatlarda oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning oshib borishi kelgusida don ekinlarini ko'proq maydonlarga ekishni talab etadi. Shundan kelib chiqib, respublikamizda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, uni barqaror holda ushlab turish uchun oziq-ovqat ekinlari maydonini o'zimizda ham kengaytirishni taqozo etadi [1].

Moshning (***Phaseolus aureus* Piper.**) vatani-janubiy g'arbiy Osiyo bo'lib, ushbu ekin dehqonchilikka bundan 5-6 ming yil oldin kirib kelgan [2].

Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan dukkakli-don ekinlari orasida mosh doni oziqalik qimmat, oqsil va vitaminlarga boy bo'lishi, kaloriyasining ko'pligi bilan ajralib turadi. Mosh oziqalik qiymati bilan bug'doy, loviya, no'xat, ko'k no'xat va javdar donlaridan 1,5-2 baravar, to'yimliliigi bo'yicha esa 1,5 baravar ustun turadi. Mosh tarkibidagi oqsilning hazmlanishi 86% ga etadi. Mosh tarkibida oqsil 24-28%, lizin 8%>, arginin 7%> bo'ladi, V va RR vitaminlar ko'p bo'ladi [3].

Tajriba sharoitlari va uslublari. Tadqiqot ishi Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti tajriba maydonlarida olib borilgan. Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti Toshkent viloyatining janubiy-sharqiy qismida, Chirchiq vohasida, Toshkent shahridan 15 km uzoqlikda, Chirchiq daryosining chap qirg'og'ida joylashgan. Joyning reliefi tekis, tajriba olib boriladigan dalalardagi tuproq daryo bo'yidagi territoriyalar tuprog'iga mos, hududning tuproq qatlami o'tloqi botqoq tuproqdan iborat.

Ilmiy tadqiqot ishlarida olib borilgan fenologik kuzatuvlar va biometrik o'lchovlar "Metodika Gosudarstvennogo sortoispytaniya selskoxozyaystvennykh kultur", "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (O'zPITI, 2007) asosida o'tkazilgan. Olingan natijalar Microsoft Excel dasturi, B.A.Dospexov (1985) uslubida asosida statistik matematik taxlil qilindi [3,4,5].

Tadqiqot natijalari. Dukkakli-don ekinlarining eng muhim xo'jalik ahamiyatlaridan biri ularning tuganak bakteriyalar orqali havo azotini o'zlashtirib, biologik holdagi azot tuproqda to'planishi hisoblanadi. Biologik azotning to'planishiga ko'pgina omillar-o'simlikning turi, tuproq-iqlim sharoiti, tuproq muxiti, namligi kabilar ta'sir etadi. Shunga muvofik holda bizning tajribalarda mosh navlari ildizlarida to'plangan tuganaklar soni bo'yicha kuzatuv olib borildi va ko'chat qalinligi oshib borishi va ekish me'yorini ham oshib borishiga muvofik holda o'zgarishini ko'rsatdi (1-jadval).

Ko'p yillik ma'lumotlarning o'rtachasi bo'yicha Durdona navi bahorda ekilganda tuganaklar vazni shonalash fazasida 3,6-2,6 grammni, gullash fazasida 5,3-4,0 va dukkaklash fazasida 10,0-8,4 grammni tashkil qilgan. Durdona navi takroriy 20 iyunda ekilganda shonalash fazasida 3,9-2,6 gramm, gullash fazasida 5,9-4,5 gramm va dukkaklanish fazasida 10.1-8,7 grammni tashkil qilgan. Bahorgi muddatga nisbatan tuganaklar vaznini oshganligi kuzatilgan. Durdona navi iyulda ekilganda tuganaklar vazni iyunda ekilganiga nisbatan kamayib borganligi kuzatildi va oxirgi muddatda rivojlanish fazalar bo'yicha 2,7-1,7; 3,8-2,9; va 7,3-5,6 grammni tashkil qilgan.

1-jadval

Durdona navida tuganaklarning vazni, gramm o'rtacha uch yillik

Ekish muddati A	Ekish me'yori ming/ga B	Rivojlanish davrlari		
		shonalash	gullash	dukkaklash
12,V	200	3,6	5,3	10,0
	300	3,2	4,8	9,3
	400	2,6	4,0	8,4
20,VI	200	3,9	5,9	10,1
	300	3,5	5,4	9,7
	400	2,6	4,5	8,7
01,VII	200	3,3	5,1	9,4
	300	2,8	4,4	8,0
	400	2,2	3,8	7,5
10,VIII	200	2,7	3,8	7,3
	300	2,3	3,3	6,4
	400	1,7	2,9	5,6

Tajribalarni o'tkazish yillari Durdona navida rivojlangan tuganaklarning vazni 2018 yilgi tajribalarda aksariyat xolda boshqa yillarga nisbatan yuqoriroq bo'lgani aniqlangan. Yillar davomida ob-havoni o'zgarishi va agrotexnik tadbirlarning va rivojlangan tuganaklarning soniga bog'liqdir.(2-jadval).

2--jadval

Durdona navida tuganaklarning vazni, gramm

Ekish muddati A	Ekish me'yori ming/ga B	yillar		
		2016	2017	2018
12,V	200	9,0	9,6	10,5
	300	8,4	9,0	9,7
	400	7,7	8,2	8,5
20,VI	200	9,5	9,7	10,5
	300	8,7	9,6	9,9
	400	6,9	8,3	9,3
01,VII	200	9,0	9,4	9,2
	300	8,4	8,0	8,7
	400	7,8	7,3	7,8
10,VIII	200	6,8	7,1	7,4
	300	5,9	6,3	6,5
	400	5,4	5,3	5,8
EKF ₀₅ %		2,0	1,6	2,3
		3,12	2,67	3,23
A omil ₀₅ %		1,2	0,9	1,4
		3,78	3,32	3,86
B omil ₀₅ %		1,2	0,8	1,6
		3,37	3,07	3,43

Xulosalar:

1.Ekish me'yorlari mosh navlarida tuganaklarning rivojlanishiga keskin ta'sir ko'rsatib, tuganaklarning soni va vazni ekish me'yori oshgan sari kamayib borganligi aniqlangan;

2. Mosh navlarini har xil muddatda ekish o‘simliklarning simbiotik faoliyatiga ta‘sir ko‘rsatgan. Bahorgi ekish muddatiga nisbatan navlarning simbiotik faoliyati takroriy 20 iyunda ekilganda aksariyat xolda yuqori bo‘lgan, iyulda oyida ekilgan muddatlarda sust bo‘lganligi aniqlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Atabayeva X.N, Sattarov M.A, Idrisov X.A Sug‘oriladigan maydonlarda mosh yetishtirishning intensiv texnologiyasi bo‘yicha tavsiyanoma. 2019 yil. Toshkent
2. Atabayeva X.N, Xudoyqulov J.B O‘simlikshunoslik.T “Fan va texnologiya”. 2018
3. Oripov.R.O, Xalilov N X “O‘simlikshunoslik”. T “O‘zbekiston faylasuflar milliy jamiyati” 2007
4. Доспехов Б,А, “Методика полевого опыта”, Изд-во «Колос» Москва 1985г
5. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. Toshkent. 2007 y.

JIZZAX VILOYATI SHAROITIDA PINUS TURKUM TURLARINING O‘SISH-RIVOJLANISHI

Ishanqulova D.U.

Jizzax davlat pedagogika universiteti

Annotatsiya. Daraxt va butalarning biomorfologik xususiyatlarini o‘rganish, ularni turli sharoitlarga moslashishini aniqlash va keng miqyosda ko‘paytirishga tavsiya etish imkonini beradi.

Kalit so‘zlari. Biomorfologik, Qarag‘ay, Pinus, Pinus silvestris, ignabargli, ochiq urug‘li

Абстрактный. Изучение биоморфологических особенностей деревьев и кустарников позволяет определить их приспособляемость к различным условиям и рекомендовать их широкомасштабное размножение.

Ключевые слова. Биоморфологический особенности, Сосна, Pinus, Pinus silvestris, хвойный, голоосеменные

Abstract. The study of the biomorphological characteristics of trees and shrubs allows us to determine their adaptability to various conditions and recommend their large-scale propagation.

Keywords: Biomorphological, Pine, Pinus, Pinus silvestris, coniferous, open-seeded

Daraxt va butalarning o‘sinh xususiyatlari ularning introduksiya sharoitida istiqboliligini belgilab beruvchi asosiy ko‘rsatkich bo‘lib hisoblanadi. O‘sinh, o‘simliklar hayotidagi boshqa ko‘plab hodisalar kabi, atrof-muhit omillariga, shuningdek, organizmning antropogen, fiziologik va boshqa holatlariga uzviy bog‘liq bo‘ladi.

Jizzax shahriga introduksiya qilingan daraxt va butalarni fenologiyasini o‘rganish natijalari mavsumiy rivojlanish asosiy davrlarining boshlanishi, uning davomiyligi va tugashi yilning ob-havo sharoiti va o‘simlikning yoshi bilan bog‘liq ekanligini ko‘rsatdi. Olingan natijalar o‘simliklarni Jizzax shahri sharoitida keng miqyosida foydalanish hamda xududlar kesimida tavsiya etish imkonini beradi.

Daraxt va butalarning biomorfologik xususiyatlarini o‘rganish, ularni turli sharoitlarga moslashishini aniqlash va keng miqyosda ko‘paytirishga tavsiya etish imkonini beradi. Hozirgacha olib borilgan botanik tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, daraxtlarning hayot faoliyatida hajmi kattalashishi hamda organlarining yiriklashib borishi orqali, ularning o‘sinh va rivojlanishi kuzatiladi. Mazkur jarayonlarda ularni morfologik belgilarida ham o‘zgarishlar kuzatiladi

Ochiq urug‘li daraxtlar barglari doim yashil bo‘ladigan turlar hisoblanadi. Ularning urug‘i urug‘chi barglarda ochiq holda joylashgan bo‘ladi. Mazkur sinfning ham nomi bevosita shu holatdan kelib chiqqan. Ularning hosil beruvchi generativ novdalari daraxtda qubba shaklida joylashadi. Erkagi bir necha changchi yoki mikrosporofilldan, urg‘ochisi esa urug‘chi barglardan yoki makrosporofillardan iborat bo‘ladi. O‘simliklarning guli shamol yordamida chanlanish

xususiyatiga ega. Ochiq urug'lilar asosan urug'idan ko'payadi. Qora va oqqarag'ay, zarnabning ba'zi turlari parxish yo'li bilan ham ko'payish xususiyatiga ega [4]

Qarag'ay (Pinus) turkumi. Turkumga bir uyli, doim yashil daraxtlar kiradi. Turkumda 100 ga yaqin turlar bo'lib, shulardan 13 tasi tabiiy holda MDH dendroflorasida uchraydi. O'zbekistonga 10 dan ortiq turi introduksiya qilingan. Ulardan asosan ko'kalamzorlashtirishda va o'rmon melioratsiyasida foydalaniladi. Barglari novdada 2-3-5 tadan to'da-to'da bo'lib joylashishiga qarab, qarag'ay turkumiga kiruvchi turlar 3 seksiyaga bo'lingan.

O'rmon (Oddiy) qarag'ay (Pinus silvestris L.) balandligi 30-40 m, diametri 1 m bo'lgan yirik daraxt. Qulay sharoitlarda 600 yilgacha yashaydi. Eng baland daraxtlar (bo'yi 45-50 m) Boltiq dengizining janubiy qirg'oqlarida o'sadi. Jizzax shahri sharoitida o'simlik bo'yi 13-16 m atrofida bo'lishi kuzatildi. O'simlik tik o'suvchi, kronasi ham baland ko'tarilgan, konussimon, keyin yumaloqlashib ketgan, keng, shoxlari gorizontall halqasimon joylashgan bo'ladi. Tanasining quyi qismidagi shoxlar po'stlog'i qalin, tangachali, kulrang-jigarrang, chuqur-chuqur yoriqlari mavjud. Po'stlog'ining tangachalari notekis shakldagi plastinkalar hosil qiladi. Tanasining yuqori qismi po'stlog'i va yuqoridagi shoxlar po'stlog'i ancha yupqa, yormasimon parcha-parcha, sarg'ish-qizil. Shoxlanishi halqasimon. Novdalari oldin yashil, so'ngra birinchi yozning oxiriga borib kulrang-jigarrang tusga kiradi. Kurtaklari tuxumsimon-konussimon, sarg'ish-jigarrang, odatda yupqa, ba'zi hollarda esa qalin smola qatlami bilan qoplangan.[2]

Ignabarglari ikkitadan to'p bo'lib joylashgan, uzunligi 4-5 (7) sm, qalinligi 2 mm, kulrang yoki ko'kimtir-yashil, odatda biroz qayrilgan, chetlari mayda tishchali, 2-6 (9) yil yashaydi. Ignabarglarning ustki qismi qavariq, ostki qismi novsimon, qalin, yaqqol ko'zga tashlanuvchi havorang-oqish yoriqchalar chiziqlari mavjud. Yosh daraxtlarda ignabarglari uzunroq bo'ladi (5-9 sm), qari daraxtlarda esa qisqaroq (2,5-5 sm). Barg qini pardasimon yupqa, kulrang, 5-8 mm, vaqt o'tgani sayin 3-4 mm gacha yedirilib boradi.

Erkak qubbalari 8-12 mm, sariq yoki pushti bo'ladi. Urg'ochi qubbalari (2,5-) 3-6 (-7,5) sm, konussimon, simmetrik yoki deyarli simmetrik, yakka yoki 2-3 tadan joylashgan, yetilayotganda xira kulrang-och-jigarrangdan kulrang-yashilgacha bo'ladi; changlangandan 20 oy o'tgach noyabr-dekabrda yetiladi: fevral-aprel oylarida ochiladi va to'kiladi. Qubbalarning tangachalari deyarli rombsimon, yassi yoki biroz qavariq, kam hollarda o'tkir uchli ilgaksimon. Urug'lari qora, 4-5 mm, 12-20 mm pardasimon qanotchali.

Mazkur turdan o'rmonlarda tiklashda jahon tajribasi juda yuqori hisoblanadi. Odatiy qarag'ay o'rmonida yiliga 1 gektar maydonda o'rtacha 120 mln urug' to'kiladi, ulardan 10 mln ta ko'chat ko'karadi. Biroq yuz yillik qarag'ayzorlarda 1 gektarda jami 500-600 daraxt o'sadi. Yozda o'sa boshlagan barglari qo'ltig'ida erkak va urg'ochi qubballar rivojlanib, kelgusi yilning mart-aprel oylarida changlanadi, changlangandan keyin kuzda qubba yetiladi. Qubbaning urug'lari kuz-qish mavsumida to'kilib shamolda tarqaladi.

Oddiy qarag'ay faqat urug'dan ko'payadi. Quruq, sernam yoki botqoq tuproqlarda, qora tuproqli zonada yaxshi o'smaydi. U tog'li mintaqalarda yaxshi o'sadi. Sayan tog'larida dengiz sathidan 1500 m dengiz sathidan balandliklardagi joylarda ko'p tarqalgan. U Kavkaz va Qrim tog'laridagi o'rmonlarda xam yaxshi o'sadi. Qarag'ayzorlarda yana qoraqarag'ay, tilog'och, kedr va yaproqbarglili daraxtlardan eman uchraydi.[3]

Oddiy qarag'ay sovuqqa va issiqqa chidamli daraxt, lekin havoning quruqligidan zararlanadi. Shox-shabbasining siyrakligi uning yorug'sevor o'simlik ekanligidan darak beradi. Oddiy qarag'ay o'rmon zonasida ko'p tarqalgan bo'lib, MDH ning o'zidayoq 150 mln gektar maydonni ishg'ol qiladi. Uning yog'ochi kemasozlikda, vagonsozlikda va mebel ishlab chiqarishda hamda, bochka taxtasi va faner ishlab chiqarishda foydalaniladi. Qarag'aydan kanifol va skipidar olinadi. Uning po'stlog'ida oshlovchi va gumin moddalar bor. Ninabargida S vitamini bor. Qarag'ay havoni turli mikroblardan tozalaydigan fitonsid moddalar ajratadi.[1]

Oddiy qarag'ay havoning ifloslanishidan qattiq zararlanadi, shuning uchun aholi yashash joylarini ko'kalamzorlashtirishda foydalanish tavsiya etilmaydi. Bu turdan Respublikamiz

sharoitlarida tog' qiyaliklarini o'rmonlashtirish, ko'kalamzorlashtirish va o'rmon melioratsiyasi ishlarida foydalanish mumkin.

Adabiyotlar

1. Ishankulova, D; Khaydarov, H; Ochilov, U The study of resistant species of woody and shrubby plants under the influence of climate and anthropogenic impacts in the conditions of Uzbekistan 2021 25/9 192-195
2. D.U Ishankulova, KK Khaidarov Species Diversity And Prospects For Cultivation Of Decorative Shrubs Of Jizakh - Scientific Bulletin of Namangan State University, 2020 2/9 100-104
3. DU Ishankulova Jizzax shahrida introduksiya qilingan ochiq urug'li o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi - Educational Research in Universal Sciences, 2024 3/12 124-128
4. D.U Ishankulova Bioecological characteristics of some ornamental trees introduced in Jizzakh - Pedagogical Sciences And Teaching..., 2023/12

ARTISHOK NAVLARINING O'SISH SHAROITIGA KO'RA QIYOSIY TAHLILI (ONTOGENEZ)

Isomov E.E.¹, Djumayeva G.R.¹, Mahammadiyev J.N.¹, Nomozova Z.B.²

¹Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti Samarqand vil. O'zbekiston.

²Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti Samarqand sh. O'zbekiston
eldor_isomov@mail.ru

Annotasiya: Hozirgi kunda dunyo aholisi sonining ortishi, o'z navbatida, oziq-ovqat va dori-darmon mahsulotlariga bo'lgan talabni yanada oshirmoqda, shu bilan bir vaqtda, kishi organizmining barcha zarur moddalarga bo'lgan ehtiyojining to'liq ta'minlanishi ham faqat yetarli miqdorda oziqlanishga bog'liq bo'lmasdan, balki oziq-ovqatning xilma-xilligi ozuqabop o'simliklar hisobiga boyitishni ham taqozo etadi.

Mahalliy floramizda bu o'simlik noan'anaviy qimmatli, dorivor, yem-xashak va oziq ovqat o'simligi hisoblanadi. *Cynara scolymus* L. ning yer ustki qismida protein, yog', kletchatka, kul, qand, karotin, inulin hamda mis, rux, temir, marganes va boshqa elementlar yetarli miqdorda uchraydi.

Kalit so'zlar: introduksiya, mikroelementlar, vegetatsiya, g'unchalash, gullash, mevalash, urug', dorivor, yem-xashak, o'sish, rivojlanish, hosildorlik.

Аннотация: Сегодня рост населения планеты, в свою очередь, еще больше увеличивает спрос на продукты питания и лекарства, в то же время полное обеспечение потребностей человеческого организма во всех необходимых веществах зависит не только от достаточного питания, но и требует обогащения разнообразия продуктов питания питательными растениями.

В нашей местной флоре это растение считается необычайно ценным, лекарственным, кормовым и пищевым растением. Надземная часть *Cynara scolymus* L. содержит достаточное количество белка, жира, клетчатки, золы, сахара, каротина, инулина, а также меди, цинка, железа, марганца и других элементов.

Ключевые слова: введение, микроэлементы, вегетация, бутонизация, цветение, плодоношение, семена, лекарственные, кормовые, рост, развитие, урожайность.

Abstract: Nowadays, the increase in the world population, in turn, is further increasing the demand for food and pharmaceutical products, while at the same time, the full provision of the human body's need for all necessary substances depends not only on sufficient nutrition, but also on the enrichment of the variety of food with nutritious plants.

In our local flora, this plant is considered an unconventionally valuable, medicinal, fodder and food plant. The above-ground part of *Cynara scolymus* L. contains protein, fat, fiber, ash, sugar, carotene, inulin, as well as copper, zinc, iron, manganese and other elements in sufficient quantities.

Keywords: introduction, microelements, vegetation, budding, flowering, fruiting, seed, medicinal, fodder, growth, development, productivity.

Kirish. O'simliklarning tashqi va ichki tuzilishi, rivojlanish qonuniyatlarini aniqlash morfologiya va anatomiya fanining asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. O'simliklarni ontogeneznining davr va bosqichlari bo'yicha o'rganilganda ularning organlarini shakllanishi va rivojlanishi o'rtasidagi o'zaro munosabatini anatomik tuzilishiga bog'lagan holda aniqlanadi [1].

Ontogenez deganda, har bir tirik organizmning individual rivojlanishi tushuniladi.

Ontogenezning boshlang'ich davri deb zigota yoki boshqa turli boshlang'ich hujayralarning (spora, gameta) paydo bo'lishi yoki vegetativ o'sishning boshlang'ich davri tushunilsa, oxiri esa organizmlarning tabiiy nobud bo'lishigacha bo'lgan davri tushuniladi [2].

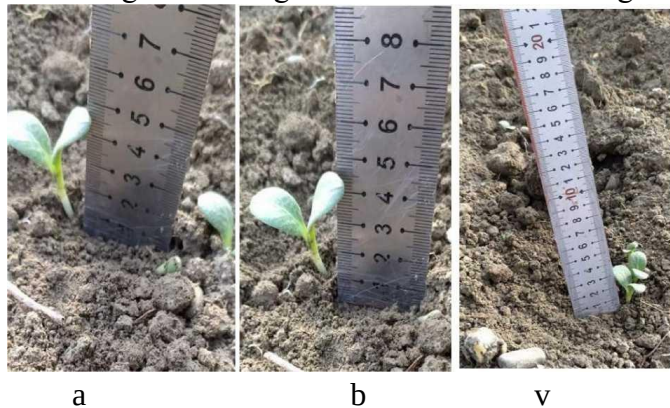
Tadqiqot ob'ekti va uslublari. Tikanli artishokning ontogenezini o'rganishda T.A. Rabotnov (4-5), L.A. Jukova (3), Ye.L. Nuximovskiylar (4) tavsiya etgan usullardan foydalanildi.

Tadqiqotlarimiz Buxaro viloyati o'rta sho'rlangan sharoitida o'stirilgan artishok "Green Gold, Violetto va Imperial Star" navini ontogenezini o'rganishga bag'ishlangan. Artishok "Green Gold, Violetto va Imperial Star" navining ontogenezi virginil (maysa, yuvinel, immatur va voyaga yetgan vegetativ bosqich), generativ (yosh, o'rta va qari) davrlarni o'z ichiga oladi.

Tadqiqot natijalari va uning muhokamasi. Tikanli artishok urug'ining unib chiqishi, o'sish va rivojlanish davomiyligi yil fasllaridagi iqlim sharoitiga ko'ra turlichadir. O'sish sharoitidan qat'iy nazar 2 – yildan boshlab uning vegetatsiyasi yil bo'yi davom etadi. Erta bahorda bo'ladigan sovuq harorat 12 – 15°C dagina yer ustki qismining sovuq urishi mumkin.

Virginil davri (v). Maysa bosqichi (p). Artishok navlari urug'larining unishi yer ustki (epigeal) bo'lib, unishi asosiy ildizchaning paydo bo'lishidan boshlanadi. Asosiy ildizcha 5-6 sm chuqurlikka yetganda gipokotil urug'pallabarglarni yer ustiga olib chiqadi. Urug'pallabarglar 2 ta etli, bo'yiga cho'zilgan, teskari tuxumsimon, to'q yashil rangli, silliq. Urug'pallabarglar *Green Gold* navida 38-40 kun davomida vegetatsiyani o'tab, uzunligi 4,2±0,19 sm, eni 2,1±0,1 sm. *Imperial Star* navi 40-42 kunni, uzunligi 4,5±0,22 sm, eni 1,5±0,09 sm. *Violetto* navi 35-36 kun yashab, uzunligi 3,5±0,18 sm, eni 1,5±0,08 sm ni tashkil etadi. *Green Gold* va *Violetto* navlariga nisbatan *Imperial Star* navi urug'pallabarglarining hayotchanligi 6-7 kun uzoq davom etishi aniqlandi (1-rasm).

Yuvenil bosqich (j). O'sish konusining rivojlanishi bilan birinchi haqiqiy barglar paydo bo'ladi va asta-sekin o'sa boshlaydi. Shakllanayotgan birinchi haqiqiy barglarning bandi va epikotil uzaymaydi, natijada to'pbarglar hosil bo'ladi. Birinchi barg uzunchoq nashtarsimon bo'lib, chetlari tekis qirqilgan, kumushsimon rangli tukchalar bilan qoplangan. O'simlikning o'sish davrida keyingi paydo bo'lgan barg yaprog'ining chetlari tishsimon qirqilgan bo'ladi. Barglarning paydo bo'lishi o'rtacha 5-6 kunga to'g'ri kelib, o'sish sharoitiga ko'ra o'zgaruvchandir. Artishok navlarida har bir navbatdagi barglar 4-5 kun davomida hosil bo'ladi. Virginil davri o'simlik vegetatsiyasini boshlagandan to gullash boshlanguncha bo'lgan davrda 40-42 dona barglar hosil bo'ladi.



1-rasm. Artishok navlarining maysa bosqichi.

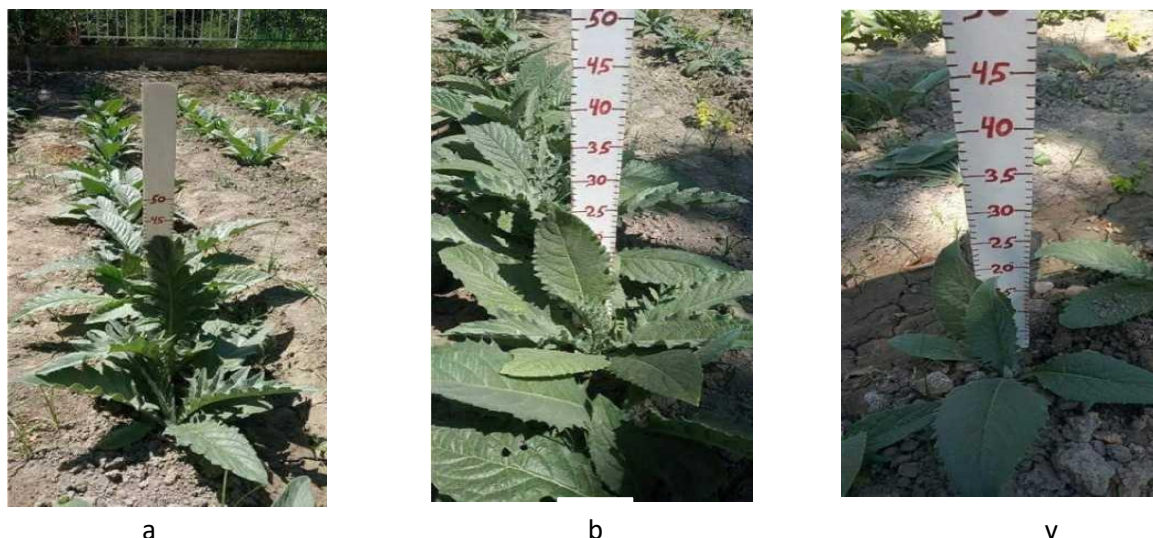
a - *Green Gold*, b - *Imperial Star*, v - *Violetto*

Green Gold navida 3-4-barglarining uzunligi 16-18 sm, eni 5,5-6,0 sm, *Imperial Star* navida uzunligi 14-16 sm, eni 4,5-5,2 sm, *Violetto* navida esa uzunligi 12-15 sm, eni 4,5-5,0 sm bo'lganda, urug'pallabarglari qurib to'kiladi va maysa bosqichi chin barg hosil bo'lishi paytida tugaydi.

Bu bosqichda artishok navlarining yer ustki va yer ostki organlarida morfologik o'zgarishlar yuz beradi. Bu bosqich davomida *Green Gold* navida barglarining uzunligi 22,3±1,9 sm, eni 6,5±0,3 sm, *Imperial Star* navida uzunligi 23,2±2,1 sm, eni 7,1±0,51 sm va *Violetto* navida esa - uzunligi 20,3±1,7 sm, eni 5,7±0,33 sm ni tashkil etdi.

Yuvenil, immatur va voyaga yetgan virginil bosqichlari bir-biridan barg plastinkasining qirqilganlik darajasini murakkablashuvi bilan farq qiladi. Yuvenil bosqichida artishok navlarida 6-9

tagacha barglar hosil qilib, barg plastinkasining chetlari chuqurroq tishsimon qirqilgan bo'ladi. Har bir tishchaning uchida tikanchalar paydo bo'ladi. Epikotil rivojlanmaydi, yuvenil bosqichi to'pbarglar holatida bo'ladi (2-rasm). Yuvenil bosqichi *Green Gold*, *Imperial Star* va *Violetto* navlarida 30-35 kun davom etadi.



2-rasm. Artishok navlarining yuvenil bosqichi.

a - *Green Gold*, b - *Imperial Star*, v - *Violetto*

Immatur bosqich (im). Bu bosqich davomida artishok navlarida 20-24 dona barglar hosil qiladi. *Green Gold* navida barglarning - uzunligi $41,4 \pm 2,3$ sm, eni $14,5 \pm 0,9$ sm, *Imperial Star* navida uzunligi $41,8 \pm 2,6$ sm, eni $16,1 \pm 1,1$ sm, *Violetto* navida esa - uzunligi $40,3 \pm 2,7$ sm, eni $13,5 \pm 0,95$ sm yetadi. Barg plastinkasi 10-12 bo'lakkacha qirqiladi, bunda qirqilganlik darajasi bargning asosiy tomirigacha yetib boradi. Immatur bosqichi *Green Gold*, *Imperial Star* va *ioletto* navlarida 35-40 ungacha davom etadi (3-rasm).

Voyaga yetgan virginil bosqich (v). Bu bosqichda artishok navlarining barglarini soni 40-42 donani tashkil etadi. *Green Gold* navida barglarining uzunligi $74,5 \pm 3,2$ sm, eni $24,3 \pm 1,7$ sm, *Imperial Star* navida barglarning uzunligi $72,7 \pm 3,4$ sm, eni $23,4 \pm 1,61$ sm, *Violetto* navida esa barglarning uzunligi $70,5 \pm 3,3$ sm, eni $21,6 \pm 1,77$ sm gacha yetadi. Artishok navlaring barg plastinkalari turli shakllarda qirqilgan ya'ni 18-22 tagacha bo'laklarga bo'linadi. Barglarning asosidagi bo'lakchalarning uzunligi 5-6 sm, o'rtasidagilari 21-25 sm, uchki qismida 10-12 sm ega bo'ladi (4-rasm).

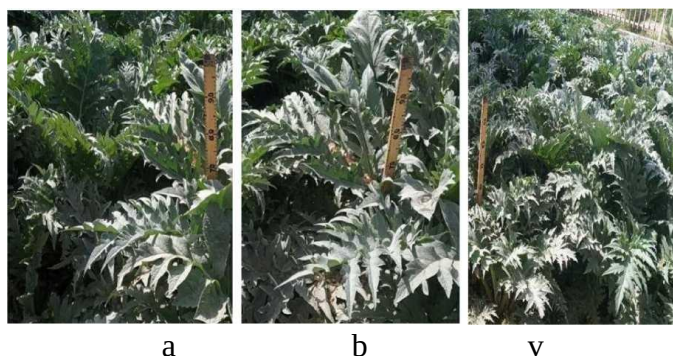


3-rasm. Artishok navlarining immatur bosqichi.

a - *Green Gold*, b - *Imperial Star*, v - *Violetto*

Voyaga yetgan virginil bosqich 310 - 370 kun davom etadi (2-ilova). Samarqand viloyatining bo'z tuproqlari sharoitida o'stirilgan artishokning ontogenez bosqichlariga qaraganda, artishok navlarining o'rtacha sho'rlangan tuproqlarda o'stirilganda ontogenezning davr va bosqichlari ancha jadal bo'lib, o'tdi. Latent davri, mayssa, yuvenil va immatur bosqichlari vegetatsiyasining birinchi yilidayoq bo'lib o'tdi va davomiyligi qisqa bo'ldi. Shu jumladan artishok navlarining virginil davri 14-16 oygacha davom etdi.

Bu esa Samarqand viloyatida o'stirilgan artishokning virginil davriga (15-18 oy) qaraganda ikki oyga qisqa bo'lganligi kuzatildi. Voyaga yetgan virginil bosqichda artishok navlari vegetatsiyasining ikkinchi yilida generativ davrga o'tdi [5].



4- rasm. Artishok navlarining voyaga yetgan virginil bosqichi.

a - *Green Gold*, b - *Imperial Star*, v - *Violetto*

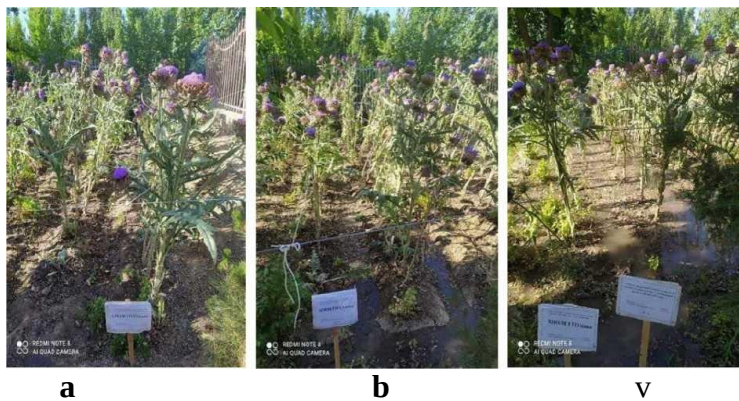
Generativ davr (g). Artishok navlarining generativ davri yosh generativ, o'rta generativ va qari generativ bosqichlariga bo'linadi.

Yosh generativ bosqich (g^1). Artishok navlarining ikkinchi vegetatsiya yilida kaudeksidagi 4-6 ta kurtaklardan generativ novdalar shakllanadi. Asosiy generativ novda ortotrop holatda o'sib, birinchi bo'g'imlar oralig'i juda qisqa bo'lganligidan, to'pbarglarni hosil qildi. Samarqand viloyatining bo'z tuproqlari sharoitida o'stirilgan artishokning generativ davriga qaraganda, artishok navlarining o'rta sho'rlangan tuproqlarda o'stirilgan o'simliklarda birmuncha oldin boshlanishi kuzatildi. Shunga binoan, aprel oyining ikkinchi o'n kunligida asosiy poyaning yuqorigi bo'g'imlari tezroq o'sdi, natijada *Green Gold* navida asosiy poyaning uzunligi 29-32 sm, *Imperial Star* navida - 30-35 sm, *Violetto* navida esa - 28-31 smgacha yetdi (5-6-rasm)



5- rasm. Artishok navlarining generativ davri (g'unchalash)

a - *Green Gold*, b - *Imperial Star*, v - *Violetto*



6 - rasm. Artishok navlarining generativ davri (gullash).

a - *Green Gold*, b - *Imperial Star*, v - *Violetto*

Bu bosqichda asosiy poyaning yuqorigi yarusidagi barg qo'ltiqlaridan I-II-III - tartibli gulpoyalar ketma-ket rivojlandi. Gulpoyalarning har biri savatcha to'pguli bilan tugallanadi. Artishok navlarining to'pgullari ixtisoslashgan gulpoyalarning uchidagi gul kurtaklardan paydo bo'ladi. To'pgullarda gullar akropetal (markazga intiluvchi) tarzda ochila boshlaydi. O'rtacha sho'rlangan tuproqlar sharoitida artishok navlarining yer ustki va yer ostki organlarining faol o'sishi bahor (aprel, may) fasliga to'g'ri keldi.

Samarqand viloyati sharoitida o'stirilgan artishokning organlarini faol rivojlanishi bahorning oxiri va yoz faslining boshlanishida bo'ladi [88; 62-68-b].

O'rta generativ bosqich (g^2). Bu bosqich o'rtacha sho'rlangan tuproqlar sharoitida o'simliklar kaudeksda tik bo'linish, ya'ni partikulyasiya belgilari paydo bo'ladi va ko'p sonli monokarpik novdalar yuzaga keladi. Partikulyasiya vegetativ ko'payish usuli bo'lib, kaudeks to'qimalarining tik bo'linishidan yuzaga keladi (I.A. Raykova [7], B.S. Zakrjevskiy, Ye.P. Korovin [6], Z.B. Nomozova, Qo'shboqov [9]) Bu novdalar kaudeksdagi tinim holatidagi kurtaklarning rivojlanishidan hosil bo'ladi.

Samarqand viloyati sharoitida o'stirilgan artishokning kaudeksdagi kurtaklar soniga (30-45 ta) qaraganda, o'rtacha sho'rlangan tuproqlar sharoitida artishok navlarining kaudeksida bunday kurtaklar birmuncha kam (15-20 ta) hosil bo'ldi. Lekin bu kurtaklarning barchasi rivojlanmasdan ba'zilar ko'pincha tinim holida qoladi. Artishok navlarining har yilgi vegetatsiyasi iqlimi va o'rta sho'rlangan tuproq sharoitlariga bog'liq holda turlicha boshlanadi. Qish uncha sovuq bo'lmagan yili erta bahorda vegetatsiya fevral oyidan boshlandi, qish sovuq kelganda esa biroz kechroq, ya'ni mart oyining birinchi dekadasi boshlandi.

Artishokning *Green Gold*, *Imperial Star* va *Violetto* navlarini kaudeksdagi kurtaklar bir vaqtda rivojlanadi. Aprel oyining ikkinchi o'n kunligida *Green Gold* navida 4-5 ta generativ gulpoyalar o'sib, ularning uzunligi 14-16 sm, *Imperial Star* navida 4-6 ta generativ gulpoyalar shakllanib, uzunligi 15-16 sm, *Violetto* navida esa uzunligi 12-14 smga yetdi. Keyinchalik havo haroratining ko'tarilishi bilan gulpoyalar juda tez o'sib, may oyining oxiriga kelib, artishok navlarining balandligi *Green Gold* - 145 sm, *Imperial Star* - 160 sm va *Violetto* 140 sm ni tashkil etdi.

I.G. Serebryakov [10] klassifikatsiyasiga ko'ra, artishok navlarining poyalarini o'sishi akropetal va interkolyar tipga mansub, ya'ni kurtak ichida o'sish akropetal (tepadan) kurtakdan chiqqandan keyin interkolyar tipda o'sadi. Chunki o'simlikning poyasi, ixtisoslashgan generativ gulpoyada, ya'ni kurtakdan o'sib chiqqan gulpoya uchida gul qismlari shakllangan savatchada yuzaga keladi shu sababli o'sish interkolyar tipdadir.

Artishok navlarining gullash fazasida gul qismlarining rivojlanib, gullarning ochilishi, changlanish va urug'lanish jarayonlari bo'lib o'tgandan keyin savatchada urug'lar yetila boshlaydi. Mana shu jarayonda gul poyaning asosidagi to'pbarglari birin-ketin qurib, to'kila boshlaydi. Bu vaqtda *Green Gold* navida - 15-23, *Imperial Star* navida - 18-28, va *Violetto* navida - 16-24 tagacha I-II-III- tartibdagi yon novdalarni hosil qiladi. Artishok navlaridagi gulpoyalar faqat bir yil yashaydi. Urug' pishib yetilgandan so'ng gulpoya quriy boshlaydi va iyun oyining oxiri va iyul

oyining birinchi o'n kunligiga kelib batamom quriydi. Novdalarning yuqorigi qismi quriy boshlagan vaqtda uning asosidagi bo'g'imlaridagi kaudeksdagi kurtaklardan barglar paydo bo'la boshlaydi. O'rtacha sho'rlangan tuproqlar sharoitida o'stirilgan artishok navlarida bunday barglar soni 15-22 ta, uzunligi 45-55 sm ni tashkil etdi qish fasliga shu holatda o'tdi.

Samarqand viloyati sharoitida o'stirilgan artishokning qari generativ bosqichi (g^3) 8-9- yili, senil davri esa 9-10- yillarga to'g'ri keladi, bu vaqtda kaudeksdagi kurtaklardan paydo bo'ladigan generativ novdalar soni sug'oriladigan maydonda 12 tagacha, sug'orilmaydiganda 3-4 tagacha kamayadi. Senil davrida o'simliklarda generativ novdalar soni keskin kamayadi, urug' mahsuldorligi ham pasayib ketadi [11].

Buxoro viloyatining o'rtacha sho'rlangan tuproqlari sharoitida o'stirilgan *Green Gold*, *Imperial Star* va *Violetto* artishok navlarida generativ davrning qari generativ bosqichi va senil davrlari kuzatilmadi.

Xulosa. Xulosa qilib shuni ta'kidlash lozimki, Samarqand viloyatida o'stirilgan artishokning ontogenezigiga qaraganda, o'rtacha sho'rlangan tuproqlar sharoitida o'stirilgan artishokning *Green Gold*, *Imperial Star* va *Violetto* navlarini ontogenezinin davr va bosqichlari jadal o'tdi hamda davomiyligi qisqa bo'ldi.

Virginil davrining maysa, yuvenil, immatur va voyaga yetgan virginil bosqichlari bir-biridan barglarining qirqilganlik darajasining murakkablashuvi hamda ularning soni jihatdan farq qilishi aniqlandi. Barg plastinkasining qirqilgan bo'lakchalarining uchki qismlarida tikanchalar hosil bo'ldi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Исомов Э.Э., Тошпулатов Й.Ш., Номозова З.Б., Умурзакова З.И. Влияние соли почвы на рост, развитие и семяную продуктивность сортов артишока (в условиях Бухары, Узбекистана). Форум Молодых Ученых. Тинбо. - Ташкент. 2022. - С. 62-68.
2. Левин Г.Г. Индивидуальность и жизненные циклы растений // Бот. журн. - Л, 1964. - Т.49. - №2. - С. 272-280.
3. Работнов Т.А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах // Полевая геоботаника. - М.-Л.: АН СССР, 1960. - Т.2. - С. 20-39.
4. Нухимовский Е.Л. О понятии жизненная форма. // Сб. науч. работ. Всесоюзн. науч.-исслед. инст. лекарств. растений. - Л.: 1973. - вып.5, - С. 222-232.
5. Isomov E.E., Tashpulatov Y.Sh. Influence of Soil Salt on growth, Development and Seed Productivity of Artichoke varieties // American Journal of Plant Sciences. - America, 2022, 13 - <https://www.scirp.org/journal/ajpsps://doi.org/10.4236/ajps.2022.135036>. (03.00.00; №).
6. Закржевский Б.С., Коровин Е.П. Экологические особенности главнейших растений Бетпакдала // Тр. САГУ. - 1936. сер.8. Вып. 23. - С. 7476.
7. Радкевич О.Н., Шубина Л.Н. Морфологические основы явления партикуляции у ксерофитов Бетпакдала // Тр. САГУ. - 1935. - Сер. 8. вып. 25. - С. 3-22.
8. Рагимов М.А. Отчет Института ботаники им. В.А. Комарова А.Н. Азерб. ССР. Артишок и перспективы его культуры в Азербайджане. - Баку, 1950. - С. 26-29.
9. Номозова З.Б., Кушбоков А. Самарканд вилояти шароитида *Cynara scolymus* L. нинг вегетатив купайиши. Табиий ресурслардан окилона фойдаланиш ва уларни мууофаза кишиш. Республика илмий-амалий анжумани материаллари. - ФарФона, 2018. - Б. 112-113.
10. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. - М.: Советская наука, 1952. - С.135-136.
11. Номозова З.Б. Биологические особенности *Cynara scolymus* L. в условиях Самаркандской области. Развитие ботанической науки в Центральной Азии и её интеграция в производство: Материалы международной научной конференции. - Ташкент. 2004. - С. 175-177

NOQULAY TUPROQ VA IQLIM SHAROITDA HAMDA KASALLIK, ZARARKUNANDALARGA CHIDAMLI AMARANT O'SIMLIGINI SAMARADORLIGI

Jumaev F.H., Islomova U.

Buxoro davlat universiteti.

f.x.jumaev@buxdu.uz

Annotatsiya. Global iqlim o'zgarishi o'zgarishi, hududlardagi tuproqlar mikrobiologik faoliyatiga, sho'rlanishni avj olishiga, suvni taqchilligiga va har xil kasalliklarni va zararkunanda hasharotlarni ko'payishiga olib kelib, pirovardida dehqonlar qishloq xo'jalik ekinlaridan mo'ljaldagi hosilni olmay iqtisodiy qiyin ahvolga tushmoqdalar. Shunday holatlarni oldini olish maqsadida yangi noan'anaviy rentabelli amarant o'simligini ekib yuqori iqtisodiy daromad olishlari ushbu maqolada o'rganilgan.

Kalit so'zlar. Amarant, tuproq, iqlim, hosildorlik, rentabellik, daromad, sho'rlanish, kasallik, zararkunanda, hasharot, o'simlik.

Аннотация. Глобальное изменение климата приводит к изменению микробиологической активности почв в регионах повышению засоления, дефициту воды, распространению различных болезней и вредителей, что в конечном итоге приводит к тому, что фермеры сталкиваются с экономическими трудностями, не имея возможности получить желаемый урожай сельскохозяйственных культур. Чтобы предотвратить подобные ситуации, в данной статье рассматривается, как получить высокую экономическую отдачу за счет выращивания новой, нетрадиционной, прибыльной культуры амаранта.

Ключевые слова. Амарант, почва, климат, урожайность, рентабельность, доход, засоление, болезни, вредители, насекомые, растение.

Abstract. Global climate change leads to changes in the microbiological activity of soils in regions, increased salinity, water shortages, the spread of various diseases and pests, which ultimately leads to farmers facing economic difficulties, unable to obtain the desired yield of agricultural crops. To prevent such situations, this article discusses how to obtain high economic returns by growing a new, non-traditional, profitable crop of amaranth.

Keywords. Amaranth, soil, climate, yield, profitability, income, salinity, diseases, pests, insects, plant.

Dunyo miqyosida aholi sonini ortib borishi, ekin yerlari va suv resurslarini global iqlim o'zgarishi bilan taqchilligini ortib borishi qishloq xo'jalik o'simliklardan belgilangan rejadagi hosilning pasayishiga shuningdek o'simliklarga har xil kasallik va zararkunandalarni salbiy ta'siri hosildorlikga katta ta'sir etib, belgilangan strategik oziq ovqat xavfsizligiga daxl qilmoqda [1].

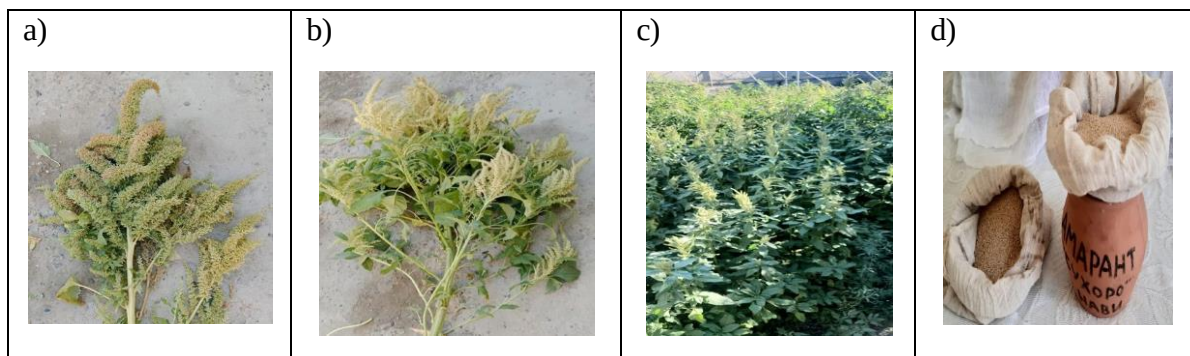
Ushbu muammolarni ilmiy innovatsion yechishning bir qancha masalalari olimlar tomonidan izlanib, mavjud ekin yerlaridan samarali foydalanish maqsadida kam rentabelli va noqulay iqlim sharoitga bardoshsiz va kasallik hamda zararkunandalarga chidamsiz ekinlar o'rniga yangi noan'anaviy rentabelli har xil noqulay sharoit va kasallik hamda zararkunandalarga chidamli ekinlarni ekish lozimligi ilmiy asosda ishlab chiqilmoqda.

Amaranthus caudatus L- sakkiz ming yillik tarixga ega bo'lib uni Peru va Meksikadagi Hindu qabilalari madaniylashtirgan. Uni—"Aztek bug'doyi" hamda "Insa noni" nomlari bor. U XXI asrni donli -ekini nomini olgan.

Amarant o'simligi qimmatbaho dorivor o'simlik hisoblanadi- yosh barglaridan choy damlab ichiladi. Ko'kat sifatida istemol qilinadi. Doni qimmatbaho bo'lib- unda A, B, S, D, E vitaminlar, to'yinmagan uglevodlar, lizin aminokislotasi, karatanoidlar, pektin, 60%-kraxmal va ko'p miqdorda makro- va mikroelementlar bor. Amarant o'simligidan olingan moy juda shifobaxsh bo'lib akula jigarida uchraydigan –Skvalen moddasi bor bu inson immunitetini mustahkamlaydi [2].

Amarant o'simligida biologik faol moddalar juda ko'p unda –Oleyik, Linoleik va Linolenik moddalari modda almashinuvida faol ishtirok etadi. Qonni kislorod bilan yaxshi ta'minlaydi xolisterinni parchalaydi. Amarant o'simligi chorvachilik uchun katta ahamiyatga ega u 450-600 sentner ko'k massa silos beradi. Makkajo'xoriga nisbatan proteni oqsili 1,7 baravar ko'pbo'lib ikki baravar to'yimli hisoblanadi.

Buxoroning har xil darajada sho'rlangan tuproq iqlim sharoitida unumdorligi pas ekin yerlardan samarali foydalanish maqsadida amarant o'simligini ikki xil shaklini, ya'ni tulki dumli va panjali ro'vak hosil qiladiganlarni (rasm) shu sharoitida parvarishlashni samarali usullarini ishlab chiqish hisoblanadi.



Rasm. a) Tulki dumli ro‘vak v) panjasimon ro‘vak s) daladagi sog‘lom amarant o‘simliklari d) amarant doni.

Parvarishlash jarayonida Buxoroni har xil darajada sho‘rlangan tuprog‘i va jazirama issiq ob-havo sharoitida amarantni ikkala turi ham juda yaxshi o‘tib rivojlanib, butun vegetatsiya davrida biron bir kasallik chalinmadi ma zararli zararkunanda hasharotlardan talofat kuzatilmadi.

Amarant tuproq 12+15 isiganda 1-2 sm chuqurlikda 0.5-1 kg me‘yorda ekildi. Mineral o‘g‘itlar azot 100-150 kg/ga, fosfor 70-90 kg/ga va kaliy 60 kg/ga berildi. Amarantni yon va o‘q ildizi bo‘lib u 7 metrgacha boradi shu uchun yer osti sizot suvlaridan samarali foydalaniganligi uchun ko‘pi bilan butun vegetatsiya davrida 1,5-2 ming metr kub suv unga yetarli hisoblanadi.

Amarant o‘simligi don hosildorligi 20-25 sentner bo‘lib bozor narxida (birjada) 1 kg amarant doni 84000 so‘mni tashkil etadi. Bu o‘rtacha bir gektardan ikki tonna don olinganda- 168 million so‘mni tashkil etadi. Shuning uchun amaran juda serdaromad va foydali o‘simlik hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Jumaev F.H. - Sho‘r yuvishdagi suvni namidan foydalanib asosiy qishloq xo‘jalik ekinlaridan yuqori hosil olishning ilmiy asosi. Monografiya. Durdona nashryoti. Buxoro-23, 112 bet
2. Jumaev F.H.- Donli ekinlardan amarant o‘simligini ekin yerlaridan samarali foydalanishdagi ahamiyati.// “Sholi va dukkakli don ekinlarini yetishtirishning zamonaviy usullari hamda resurstejovchi texnologiyalardan foydalanishning istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman maqolalar to‘plami Toshkent – 2023. 389-392

SIRDARYO VILOYATI SHO‘R TUPROQLARIDA G‘O‘ZAGA BIOPREPARATLARNI QO‘LLASH TA‘SIRINI O‘RGANISH.

Jumanov J. A.

*Guliston davlat universiteti, Guliston, O‘zbekiston
e-mail: jumanovjorabek90@gmail.com*

Annotasiya. Ushbu maqolada g‘o‘za o‘simligining ayrim turlarida unib chiqish va hosildorlik ko‘rsatkichlari qayd etilgan. Undan tashqari g‘o‘za o‘simligining sug‘orish miqdorlariga biopreparatlarning tasiri ham keltirilgan. Bu moddalarning umumiy tasir qilishi va muammolari, ularning echimlari haqida malumotlar berilgan.

Kalit so‘zlar: g‘o‘za, biopreparat, hosildorlik, An-Boyovut-2, Sulton, Bahor, DAC, GK: IMK, GK: IHK, Gk: Knetin

Аннотация. В данной статье зафиксированы показатели всхожести и урожайности некоторых видов хлопчатника. Кроме того, представлено влияние биопрепаратов на объем орошения хлопчатника. Предоставляемая информация об общих эффектах и проблемах этих веществ и их решениях.

Ключевые слова: хлопок, биопрепарат, урожайность, Ан-Боёвут-2, Султан, Бахар, ДАК, ГК: ИМК, ГК: ИХК, ГК: Кнетин.

Annotation. This article records the germination and productivity indicators of some types of cotton. In addition, the influence of biological products on the volume of cotton irrigation is presented. Information is provided on the common effects and problems of these substances and their solutions.

Key words: cotton, biological product, productivity, An-Boyovut-2, Sultan, Bahar, DAK, GK: IMC, GK: IHK, GK: Knetin

Kirish. Respublikamizda xalq xo'jaligining barcha tarmoqlari kabi qishloq xo'jaligida ham chuqur iqtisodiy islohotlar olib borilmoqda. Bu esa mamlakatimiz qishloq xo'jaligining asosiy tarmog'i bo'lgan paxtachilik, g'illachilik va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlarining rivojlantirishga turtki bo'lmoqda. [8]

Mamlakatimizning sug'oriladigan yerlari 1,97 mln gektari, 46,6 foizi turli darajada sho'rlangan. Eng ko'p sho'rlanish ekinzorlarni haddan tashqari yuqori me'yorlarda sug'orish, zovur kollektorlarning yaxshi ishlamaganligi natijasida yuzaga kelmoqda. Bu holatda, tuproq sho'rlanish darajasiga qarab 10 foizdan 90 foizgacha (turli ekinlar uchun) hosil yo'qotilishi mumkin. [8,10]

Oxirgi yillarda butun dunyoda ishlatiladigan qishloq xo'jaligida buzilgan (degradasiyaga uchragan) ekin yerlar maydoni ko'paymoqda. Masalan, suv eroziyasi natijasida 56 %, shamol eroziyasi natijasida 28 %, tuproqdagi ozuqa moddalari (mineral elementlar va gumus) miqdorining pasayishi, sho'rlanish, tuproq ifloslanishi, mineral o'g'itlardan noto'g'ri miqdorda foydalanish natijasida tuproqlarning nordonlashishi 12 %, botqoqlashish, cho'kish ta'sirida 4 % yerlarning holati yomonlashmoqda. [5]

Umumiy degradasiya jarayonlari natijasida yiliga 7 mln gektar maydon qishloq xo'jaligida foydalanishdan chiqib ketmoqda. Shuningdek, dunyoning 80 ta mamlakati chuchuk suv tanqisligi muammosiga duchor bo'lgan. [1]

Tajriba obyekti. Sirdaryo viloyati Xovos tumani hududidagi Farxod SIU "Nurafshon yo'l" fermer xo'jaligi va Xovos tumani Gulbahor MFY dagi tajriba dalasida g'o'zaning An-Boyovut-2, Sulton va Bahor navlarida ilmiy tadqiqotlar olib borildi.

Tajriba metodikasi. Dala tajribalari "Методы агрохимических агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах" (СоюзНИХИ, 1963 г.), "Методика полевых опытов с хлопчатником" ((СоюзНИХИ, 1981 г.) va (Toshkent, 2007 y.)) uslubiy qo'llanmalari asosida olib borildi. [2]

G'o'zani sug'orishda suv sarfini kamaytirish bilan tuproqni sifatli namlanishiga erishish, paxtadan yuqori va sifatli hosil olish maqsadida 2021 yilda Sirdaryo viloyatining Xovos tumani tuproqlari sharoitida ilmiy tadqiqotlar olib borildi. Tajriba dalasining tuprog'i mexanik tarkibiga ko'ra yengil qumoq, bo'z-o'tloq tuproqlar bo'lib, o'rta darajada sho'rlangan, sizot suvlarining joylashish sathi o'suv davrida 2,4-2,8 m atrofida bo'ladi. [4]

G'o'zaning rivojlanishiga biopreparatlar ta'siri ham kuzatildi. Tajriba quyidagicha olib borildi: g'o'za qator oralatib sug'orildi va 3 ta takrorlanishda olib borildi. Har bir variantning maydoni $5 \times 10 = 50 \text{ m}^2$ ni tashkil qilib, 4 ta biopreparat hamda kontrol sinovlari natijasi umumiy maydon 750 m^2 , 1 yarusda joylashtirilgan. Tajribaning umumiy maydoni esa 0.075 ga ni tashkil etadi. [9]

1-jadval.

Sug'orishlar tuproqning sug'orish oldi namligi

Var.	Navlar	Sug'orish usuli	Sug'orish oldi tuproq namligi (ChDNSga nisbatan % hisobida)	Tuproqning nisbiy qatlami, sm
1	An-Boyovut-2	qator oralatib	70-70-60	70-100-70
2	Sulton	qator oralatib	70-70-60	70-100-70
3	Bahor	qator oralatib	70-70-60	70-100-70

Sug'orishlar tuproqning sug'orish oldi namligi ChDNS ga nisbatan 70-70-60 foiz bo'lganda o'tkazildi. Sug'orish muddatlari tuproqning 0-50, 0-70 va 0-100 sm qatlamlarida namlik miqdoriga karab hamda tajriba dalasida o'rnatilgan tenziometr ko'rsatkichlariga qarab aniqlandi. Har bir variantga termometrlar o'rnatilib, 0-5 va 0-10 sm qatlamlardagi tuproq temperaturasi o'lchab borildi (1-jadval).

Har bir nav bo'yicha 4 ta biopreparatlar sinovi ham bir vaqtning o'zida olib borildi. Bular Guliston davlat universiteti tomonidan yaratilgan DAC, GK: IMK, GK: IHK, Gk: Knetin. Tajriba 3 ta nav bo'yicha har bir preparat variantlari va kontroldan iborat. [1]

Tajriba urug'larga ishlov berishda har bir preparatning 10⁻⁶% konsentrasiyasidan foydalalindi. Urug'lar saralandi, alohida-alohida idishlarda 12 soat davomida namlanib ishlov berildi. Kontrol ham qolgan variantlar bilan birgalikda 12 soat davomida oddiy suv bilan ishlov berildi.

Urug'larni tuproqqa qadashda urug'lar oralig'i 10 sm, ekish chuqurligi 3-4 sm, har bir ekish nuqtasiga 3-4 danadan qilib belgilandi va huddi shu tartibda ekildi.

Ilmiy tadqiqot tajriba dalasida ma'dan o'g'itlarni yillik me'yori N-200 kg/ga, R-140 kg/ga va K-100 kg/ga qo'llanildi. Fosforli va kaliyli o'g'itlarni 70 foizi kuzgi shudgordan oldin, qolgan qismi ekishdan oldin berildi.

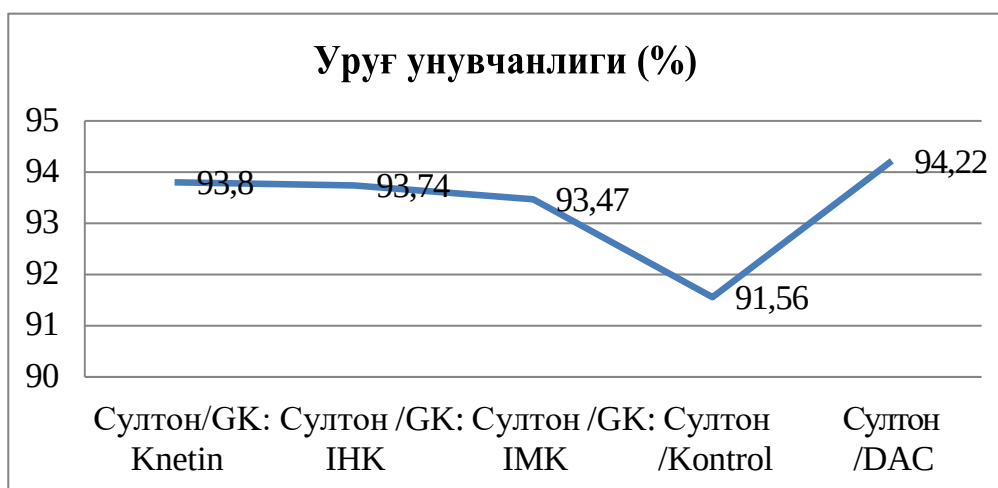
Tajribaning natijalari. 2021 yillarda o'tkazgan tadqiqotlarda tuproqning hajm og'irligi erta bahorda 0-50, 0-70 va 0-100 sm qatlamlarda 1,32-1,38-1,40 g/sm³ (2021 y)ni tashkil etdi. Vegetasiya davrining oxiriga kelib, tuproqning hajm og'irligi barcha variantlarda biroz oshdi.

Urug'larning unib chiqishi davrlarini kuzatishimiz natijasida shu narsa kuzatildiki: birinchi bo'lib AnBoyovut-2 va Sultonning DAC varianti 72 soatda unib chiqdi. 4-kun Sulton navining GK:IMK, AnBoyovut-2 navining AnBoyovut-2 navining GK:Ketin varianti unib chiqdi (2-jadval).

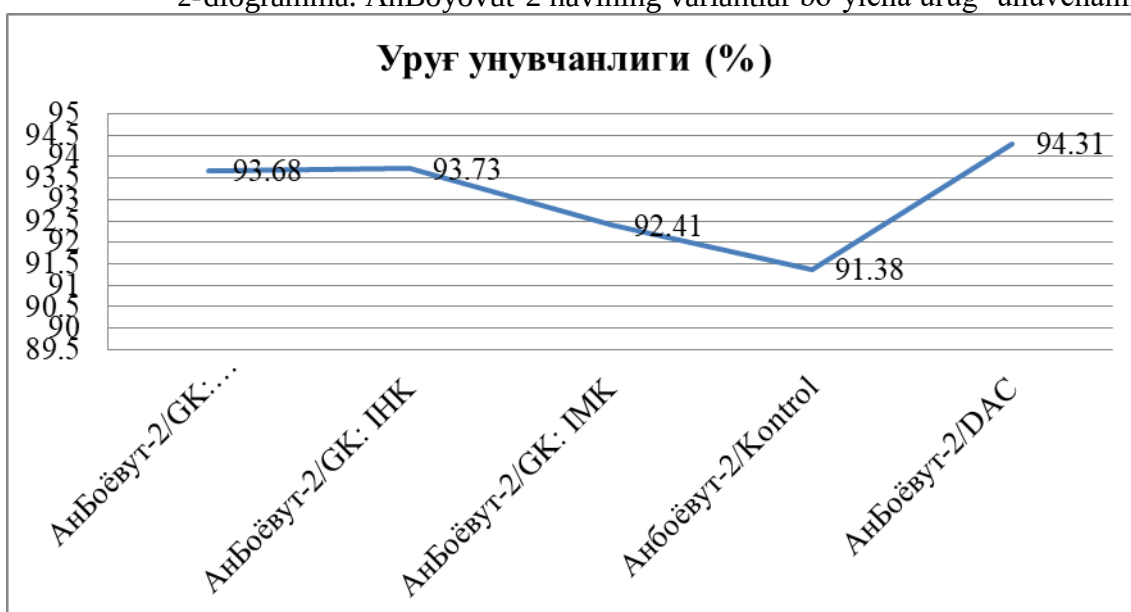
2-jadval. Variantlarning uruv unuvchanligini sutkalik ko'rsatgichi

Variantlar	Chigit ekilgandan boshlab birinchi 10 kunlik natijalar										Urug' unuvchanligi (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20
Sulton/GK:Knetin					2	14	52	112	151	114	93.8
Sulton /GK:IHK					2	16	39	116	134	128	93.74
Sulton /GK:IMK				1		16	46	103	127	113	93.47
Sulton /Kontrol					2	14	35	86	102	104	91.56
Sulton /DAC			2	3	11	22	57	124	149	147	94.22
AnBoyovut-2/GK:Knetin				1	4	15	56	122	105	140	93.68
AnBoyovut-2-2/GK:IHK					5	14	43	108	91	94	93.73
AnBoyovut-2-2/GK:IMK					2	16	40	76	108	115	92.41
AnBoyovut-2-2/Kontrol					3	15	39	83	109	120	91.38
AnBoyovut-2-2/DAC			2	3	8	25	61	137	134	158	94.31
Bahor/GK:Knetin					2	12	48	119	127	104	93.12
Bahor/GK:IHK					1	9	45	101	114	136	92.03
Bahor/GK:IMK					3	13	37	108	112	123	92.18
Bahor/Kontrol					1	11	41	107	97	128	92.54
Bahor/DAC				4	13	21	53	122	143	153	93.62

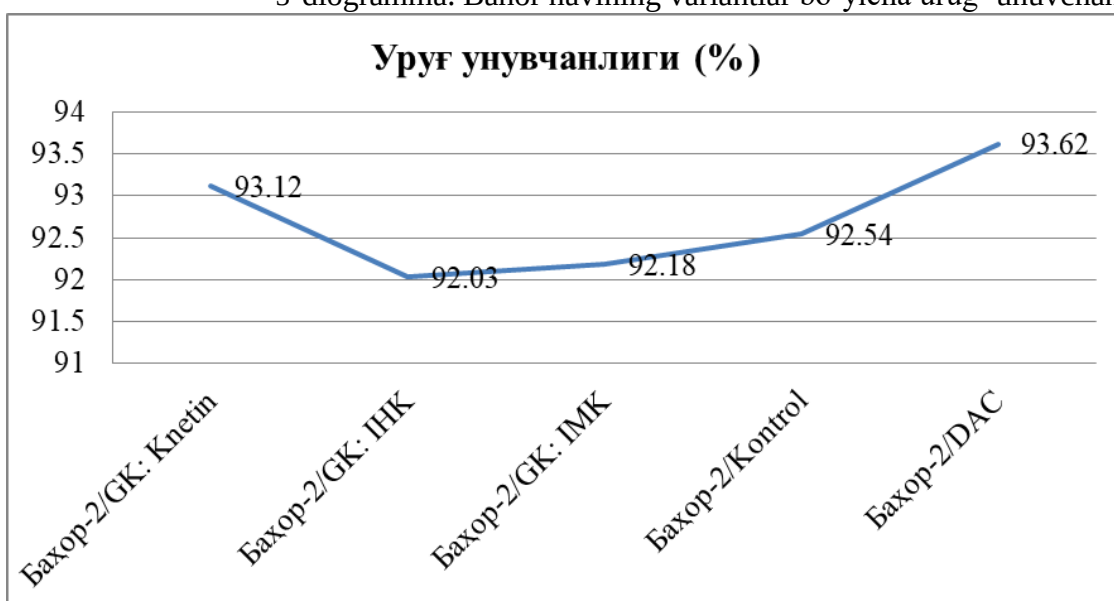
1-diagramma. Sulton navining navining variantlar bo'yicha urug' unuvchanligi (%)



2-diagramma. AnBoyovut-2 navining variantlar bo'yicha urug' unuvchanligi (%)



3-diagramma. Bahor navining variantlar bo'yicha urug' unuvchanligi (%)



Xulosa: Sirdaryo viloyatining o'tloqi-bo'z tuproqlari sharoitida tajriba o'tkazilgan variantlarda quyidagilar aniqlandi:

- qator oralatib sug'organda egatlar bir tekis namlanadi;
- qator oralatib sug'orishda qator oralariga 1 marotaba kam o'tkaziladi;
- qator oralariga kam ishlov berilishi hisobiga tuproq zichlanishi kamayadi va tuproqning suv-fizik xossalari yaxshilanadi;
- barcha omillarning tuproqda yetarlicha bo'lishi tuproqdagi mikroorganizmlarni (foydali) ko'payishi uchun sharoit yaratadi.
- dalani juda ko'p miqdorda begona o'tlar bosishini oldi olinadi.
- paxta 8-12 kun erta pishib yetiladi va hosildorlik 5-6 s/ga yuqori bo'ladi.

Biopreparatlar qo'llash orqali sug'orish ishlarini 1 marotaba kam amalga oshirishga imkon beradi. Urug'larning unib chiqishi 24 soatga tezlashdi va unuvchanlik o'rtacha hisobda DAC preparatlarida Sulton navida 2.4 %, AnBoyovut-2 navida 2.5 %, Bahor navida 0.9 % ortdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. N.Shakirov-“Sug'oriladigan yerlar va yaylovlarning tanazzulga uchrashini oldini olish choralari” Toshkent. UzMU, 2016 yil, 23 bet.
2. M.A.Pankov-Meliorativnoe pochvovedenie, Toshkent, 1974, s.30-36
3. S.X.Isaev-G'o'za va g'allani subirrigasiya usuli bilan sug'orish texnologiyasini takomillashtirish: qishloq xo'jalik fanlari doktorlik dissertatsiya avtoreferati. Toshkent.: PSUEAITI, 2016. 1-26 b.
4. Jumanov, J., Sodikova, S., Khujamkulov, O., Abdurashidova, M., & Norkulov, M. S. (2025). Studying resource efficiency (especially water efficiency) and the effect on yield by applying biopreparations to cotton in saline soils of Syrdarya region. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 623, p. 04008). EDP Sciences.
5. Жуманов, Ж., Исмаилова, К., & Хидырова, Н. К. (2017). ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТА УЧКУН НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ МОРКОВИ СОРТА "КРАСНЫЙ МУШАК". *Студенческий вестник*, (6-2), 25-27.
6. F.B.Abdukholikov, H.Q.Karshibayev, J.A.Jumanov-“Challens and solutions of recultivation work on erosid open mine soils”-//Sovremennie problemi ekologii i oxrani okrujayushey sredi i biotexnologii”. Tashkent-2022 y, 409-410.
7. O.T.Sobitov, K.D.Kurdashev – “Mirzacho'l vohasi o'tloqi-bo'z tuproqlaring fizik-kimyoviy xossalari”-//Hozirgi zamon ilmining ahamiyatli masalalari”. Nukus -2023 y, 355-358.
8. Jumanov, J. A., Abduxoliqov, F. B., & Ergasheva, N. A. (2021). SIRDARYO VILOYATI SHO'RLANGAN TUPROQLARIDA O'SIMLIKLARNI BARGI ORQALI OZIQLANTIRISHNING SAMARALI USULLARI. *Журнал естественных наук*, 1(1).
9. J.A.Jumanov-“G'ozaning ayrim navlariga biopreparatlarni ta'sirini o'rganisg (Sirdaryo viloyati tuproqla sharoitida)”-//Sifatli ta'lim va interdisiplinar yondashuv: muammolar, yechimlash va hamkorlik”. Istanbul-2023. 2127-2132.
10. Abduraimov, A. S., Daniyarov, S. A., Jumanov, J. A., & Botirova, L. A. (2024). DISTRIBUTION AND SIGNIFICANCE OF THE ASTERACEAE FAMILY IN FLORA TARKAPCHIGAI BOTANICAL-GEOGRAPHIC REGION (UZBEKISTAN). *Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і багтанництва НААН, протокол № 1 від 29 лютого 2024 р. Відповідальний за випуск: Олександр ПОЗНЯК*, 8.
11. Abduxoliqov, F. B., & Qarshiboev, H. Q. (2016). Moslanuvchan strategiyaga ega bo'lgan dukkakli o'simliklardan rekultivatsiyada foydalanish. O'simliklarning hayotiy strategiyalari va reproduksiya jarayoni//Respublika ilmiy seminar materiallari. Guliston, 87.



PLANT PHYSIOLOGICAL INDICATORS AND SOIL ORGANIC MATTER DECOMPOSITION RATE CHANGE UNDER GRAZING INTENSITIES

Khushbekova M.S.¹, Oxunova S.S.², Khujayev Kh.J.¹

¹ Department of Plant Physiology and Microbiology, Samarkand State University named after Sharof Rashidov, Samarkand, Uzbekistan

² Academic Lyceum of Samarkand Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Annotation: The study examines the impact of varying grazing gradients on rangeland soil degradation and plant physiological indicators in the semi-arid desert in Uzbekistan. Utilising geobotanical, physiological, and Tea Bags Index methods, we found that intensive grazing reduces plant species diversity and coverage while increasing unpalatable or invasive species like *Peganum harmala*. The palatable species *Artemisia diffusa* shows higher chlorophyll content under grazing pressure; however, it decreases with distance from watering wells throughout the distance gradient. An inverse correlation between soil decomposition rates and pigment levels indicates that heavy grazing hinders organic matter breakdown. These findings underscore the need for sustainable grazing practices to restore rangeland ecosystems and support human livelihoods.

Keywords: Plant physiology, rangeland degradation, grazing gradients, soil decomposition, Tea Bags Index.

Comprehending the functions and significance of rangeland ecosystems for human livelihoods is imperative. This, it is argued, provides ecological integrity regarding human-nature interactions [1].

The present study aims to investigate the degradation of rangeland soils resulting from varying grazing intensities and their subsequent impact on plant physiological indicators and soil organic matter decomposition rates within the context of the Karnobchul desert in Uzbekistan. This research specifically focuses on grazing gradients in proximity to both active and decommissioned watering wells, which serve as critical points of water access for livestock. The research focuses on grazing gradients around active and decommissioned watering wells. It employs traditional geobotanical, physiological [2], and Tea Bags Index (TBI) [3] methods to assess vegetation composition, plant pigment content, and soil organic matter decomposition, respectively.

The results from this study indicate that intensive grazing practices result in a decline in plant species diversity and plant projective coverage, while concurrently leading to an increase in the dominance of unpalatable species such as *Peganum harmala* and *Iris songarica*. The dominant and palatable plant species, which is one of the main indicator species of rangeland health, *Artemisia diffusa*, exhibits higher chlorophyll-a content under grazing pressure, which decreases with distance from wells. The findings reveal an inverse correlation between soil decomposition rates and pigment levels ($r = -0.6$), suggesting that areas subjected to heavy grazing experience a reduction in the rate of organic matter breakdown. The findings emphasise the deleterious effects of overgrazing on rangeland ecosystems, including soil degradation and shifts in plant community structure. The findings of this research underscore the urgent need for implementing sustainable grazing practices and integrated management strategies. Such measures are essential for restoring degraded rangelands and ensuring the long-term viability of these ecosystems, which are integral to both environmental health and human well-being.

References

1. Pellant, M., P.L. Shaver, D.A. Pyke, J.E. Herrick, N. Lepak, G. Riegel, E. Kachergis, B.A. Newingham, D. Toledo, and F.E. Busby. 2020. Interpreting Indicators of Rangeland Health, Version 5. Tech Ref 1734-6. U.S.
2. Lichtenhaler, H.K., Gitelson, A., Lang, M (1996). Non-destructive determination of chlorophyll content of a green and Aurea mutant of tobacco by reflectance measurements. Journal of Plant Physiology, 148, 483-493.

3. Aerts R (1997) Climate, leaf litter chemistry and leaf litter decomposition in terrestrial ecosystems: a triangular relationship.



INCREASING ABIOTIC STRESS TOLERANCE OF WHEAT (*TRITICUM AESTIVUM* L.) USING CRISPR-CAS TECHNOLOGY

Makhmudova M.U., Turaev O.S.

Scientific Research Institute of Plant Genetic Resources, Tashkent region, Uzbekistan

*e-mail: mmahmudova078@gmail.com

Annotatsiya. Global iqlim o'zgarishlari tufayli kelib chiqayotgan qurg'oqchilik bug'doy (*Triticum aestivum* L.) hosildorligiga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Qurg'oqchilikka chidamli bug'doy navlarini yaratish oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda hal qiluvchi ahamiyatga egadir. Bir qancha an'anaviy usullar mavjud bo'lsa-da, CRISPR-Cas texnologiyasini qo'llash genlarni aniq tahrirlash imkonini beradi. Ushbu tadqiqotda biz CRISPR-Cas texnologiyasi yordamida bug'doyning qurg'oqchilikka chidamliligini salbiy boshqaruvchi genlarini tahrirlash orqali abiotik stress omillariga chidamli bug'doy genotiplarini olishni maqsad qildik.

Kalit so'zlar: bug'doy, qurg'oqchilikka chidamlilik, CRISPR-Cas, gen tahrirlash, salbiy regulyatorlar.

Аннотация. Глобальная засуха, вызванная изменением климата, серьезно влияет на урожайность и ключевые признаки пшеницы (*Triticum aestivum* L.). Разработка засухоустойчивых сортов пшеницы имеет решающее значение для продовольственной безопасности. В то время как существуют традиционные методы, технология CRISPR-Cas предлагает точное редактирование генов для повышения стрессоустойчивости. Данное исследование использует CRISPR-Cas для воздействия на негативные регуляторы засухоустойчивости с целью эффективной разработки климатоустойчивых генотипов пшеницы.

Ключевые слова: пшеница, засухоустойчивость, CRISPR-Cas, редактирование генов, негативные регуляторы.

Abstract. Global climate change-induced drought severely impacts yield and key traits of wheat (*Triticum aestivum* L.). Developing drought-tolerant wheat varieties is crucial for food security. While conventional methods exist, CRISPR-Cas technology offers precise gene editing for enhanced stress tolerance. This research uses CRISPR-Cas to target negative regulators of drought tolerance to develop climate-resilient wheat genotypes efficiently.

Keywords: wheat, drought tolerance, CRISPR-Cas, gene editing, negative regulators.

Global climate change is increasing abiotic stresses like drought, heat, and salinity, significantly threatening agricultural yields, particularly wheat (*Triticum aestivum* L.). Drought stress demonstrably reduces key wheat traits, including grain yield (25-62.75% decrease), grains per spike (38-50%), thousand-kernel weight (16.4-19.42%), and plant height (14.7-34.45%) [1, 2]. This highlights grain yield and grains per spike as particularly drought-sensitive.

Wheat (*Triticum aestivum* L., $2n=6x=42$, AABBDD) is vital for global food security and the economy. Rising population and decreasing arable land project a 60% increase in wheat demand by 2050 [3], requiring a 1.6% annual yield increase. However, climate change-induced droughts, unpredictable rainfall, and altered pest, disease dynamics reduce potential yield, undermining food security and economic development [4]. Thus, developing high-yielding, abiotic stress-tolerant varieties, especially drought-tolerant ones, is crucial to mitigate climate change impacts and ensure market supply.

Extensive research has been conducted to identify gene loci associated with tolerance to various abiotic stress factors in wheat using technologies such as Marker-Assisted Selection (MAS) and Genome-Wide Association Studies (GWAS). For instance, Sina Nouraei et al. [5] identified 44 candidate genes linked to drought tolerance in wheat through GWAS. Similarly, Bennani et al. [6] evaluated 197 genotypes of bread wheat based on yield and drought tolerance traits using molecular markers and identified significant gene alleles associated with these characteristics. Several research efforts in Uzbekistan have also addressed this area. Turayev et al. [7] utilized DNA markers to select wheat genotypes exhibiting tolerance to various abiotic stress factors (high temperature, drought, and salinity), which have been widely applied in breeding programs. Currently, CRISPR-Cas technology offers unparalleled potential for developing cereal genotypes with enhanced tolerance to abiotic stresses. While the application of this technology in polyploid plants with

complex genomes presents certain challenges, research by international scientists has demonstrated successful implementation of CRISPR-Cas9 in hexaploid wheat [8]. However, to date, in Uzbekistan no scientific research results on the successful application of CRISPR-Cas9 technology in wheat have been reported. The integration of this technology into wheat research in Uzbekistan holds the potential for rapid and effective resolution of existing challenges in wheat breeding through genetic engineering.

In our research, we aim to develop wheat genotypes with enhanced tolerance to abiotic stresses by editing genes involved in the negative regulation of these tolerance traits using CRISPR-Cas technology. To achieve this, *TaERF13-2B*, *TaXTH17* and *TaSPL6* genes known to negatively regulate drought tolerance have been selected as targets. Currently, we are constructing a genetic cassette designed for a specific target gene. Subsequently, this construct will be introduced into immature wheat embryos via *Agrobacterium*-mediated transformation.

Using CRISPR-Cas technology to enhance wheat drought tolerance contributing significantly to sustainable agriculture and food security in the region.

References:

1. Afzal F, Reddy B, Gul A, Khalid M, Subhani A, Shazadi K, Quraishi UM, Ibrahim AM, Rasheed A. Physiological, biochemical and agronomic traits associated with drought tolerance in a synthetic-derived wheat diversity panel. *Crop Pasture Sci.* 2017;68:213–224.
2. Mkhabela SS, Shimelis H, Mashilo J. Genetic differentiation of selected drought and heat tolerant wheat genotypes using simple sequence repeat markers and agronomic traits. *S. Afr. J. Plant Soil.* 2020;37:211–219.
3. Tilman D, Balzer C, Hill J, Befort BL. Global food demand and the sustainable intensification of agriculture. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 2011;108:20260–20264.
4. Daryanto S, Wang L, Jacinthe P-A. Global synthesis of drought effects on maize and wheat production. *PLoS ONE.* 2016;11:e0156362.
5. Nouraei S, Mia MS, Liu H, Turner NC, Yan G. Genome-wide association study of drought tolerance in wheat (*Triticum aestivum* L.) identifies SNP markers and candidate genes. *Mol Genet Genomics.* 2024 Mar 2;299(1):22. doi: 10.1007/s00438-024-02104-x.
6. Bennani S, Birouk A, Jlibene M, Sanchez-Garcia M, Nsarellah N, Gaboun F, Tadesse W. Drought-Tolerance QTLs Associated with Grain Yield and Related Traits in Spring Bread Wheat. *Plants.* 2022;11:986. <https://doi.org/10.3390/plants11070986>.
7. Turayev OS, Norov TM, Turdimuratov AA, Xamitov BT, Erjigitov DSh, Baxadirov USh, Dolimov AA, Komilov DJ, Ziyayev ZM, Kushanov FN. DNK markerlari yordamida bahorgi bug'doyning suv tanqisligiga bardoshli genotiplarini tanlash. Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi. Namangan; 2024. p. 228-236.
8. Zhang S, Zhang R, Gao J, Song G, Li J, Li W, Qi Y, Li Y, Li G. CRISPR/Cas9-mediated genome editing for wheat grain quality improvement. *Plant Biotechnol J.* 2021;19(9):1684.

QO'NG'IR TOLALI GO'ZA NAVLARI VA NAMUNALARINING TURLI SUV REJIMI SHAROITLARIDAGI AYRIM BIOKIMYOVIY BELGILAR TAHLILI

Matniyazova H.X^{1,2}, *Adxamova Y.D*¹.

¹Chirchiq Davlat pedagogika universiteti,

²O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti

e-mail: hilolamatniyazova@gmail.com e-mail: nazarbaevayasmina@gmail.com

Annotatsiya. Mualliflar tomonidan qo'ng'ir tolali go'za nav namunalarining turli suv rejimi sharoitlaridagi ayrim biokimyoviybelgilari o'rganilgan. Katalaza va peroksidaza o'simliklarda oksidativ stressga qarshi kurashuvchi asosiy fermentlardir. Ular hujayrada hosil bo'ladigan vodorod peroksidni parchalab, hujayra tarkibiy qismlarini zararlanishdan himoya qiladi. Ushbu fermentlar faolligining ortishi o'simliklarning qurg'oqchilik, sho'rланish va boshqa stress omillariga bardoshlilikini oshiradi.

Kalit soʻzlar: Suv bilan optimal taʼminlanganlik, suv tanqisligi, katalaza, peroksidaza, osmotik stress, abiotik, tuz, vodorod peroksid, oqsil

Abstract. The authors studied certain biochemical traits of brown fiber cotton variety samples under different water regime conditions. Catalase and peroxidase are key enzymes involved in the plant defense system against oxidative stress. They break down hydrogen peroxide produced in the cell, thus protecting cellular components from damage. Increased activity of these enzymes enhances plant resistance to drought, salinity, and other stress factors.

Keywords: optimal water supply, water deficit, catalase, peroxidase, osmotic stress, abiotic, salt, hydrogen peroxide, protein.

Аннотация. Авторами были изучены некоторые биохимические показатели образцов сорта коричневохлопчатника в условиях различных водных режимов. Каталаза и пероксидаза — это основные ферменты, участвующие в защите растений от окислительного стресса. Они расщепляют перекись водорода, образующуюся в клетке, тем самым защищая её компоненты от повреждений. Повышенная активность этих ферментов способствует устойчивости растений к засухе, засолению и другим стрессовым факторам.

Ключевые слова: оптимальное водообеспечение, дефицит воды, каталаза, пероксидаза, осмотический стресс, абиотический, соль, перекись водорода, белок.

Kirish. Suv tanqisligi stressi hosildorlikka salbiy taʼsir yetuvchi eng kuchli omillardan hisoblanadi va samarali hosil yetishtirish uchun katta xavf sifatida qaraladi. Ekinlarning qurgʻoqchilik (suv tanqisligi) ka chidamlilik belgisi hosildorlik bilan bogʻliq muhim xususiyatdi. Qurgʻoqchilik dunyoning aksariyat mintaqalarida, ayniqsa, iliq va quruq maydonlarda ekin unumdorligini cheklaydigan eng kuchli ekologik stresslardan biri hisoblanadi [2]. Butun dunyoda qishloq-xoʻjaligi ekinlarining oʻsishi, rivojlanishi va hosilining miqdoriga stresslar, atrof-muhit sharoitlari va ularning oʻzgarishlari doimiy ravishda taʼsir qiladi [7].

Keyingi yillarda iqlimning oʻzgarib borishi oqibatida qishloq xoʻjalik ekinlarini sugʻorish uchun zarur boʻlgan suv tanqisligi kuzatilmoqda. Qurgʻoqchilikning kuchayib borishi ildiz atrofidagi tuproqning yuqori qatlamlarida tuz va ionlarning yigʻilib borishini hamda osmotik stress va ion toksikligi (zaharlanish) ni keltirib chiqaradi. Stressga oʻsimlikning birinchi javob reaksiyasi - bu biofizik taʼsirdir [3].

Oʻsimlik organizmidagi moddalar almashinuvi jarayonida fermentlar asosiy oʻrinni egallaydi. Peroksidaza - tirik organizmlarda turli xil muhim funksiyalarni bajarishga qodir boʻlgan labil ferment. U superoksid dismutaza va katalaza bilan birgalikda organizmni oksidlovchi stress taʼsiridan himoya qiladi. Peroksidazaning asosiy vazifasi - vodorod peroksidi va boshqa reaktiv kislorod turlarining zararli taʼsirini neytrallashtir [6].

Gʻoʻza oʻsimligida katalaza fermenti hujayralarni vodorod peroksid (H_2O_2) ning zararli taʼsiridan himoya qilishda muhim rol oʻynaydi. Katalaza fermenti suv va molekulyar kislorodga biologik oksidlanish jarayonida hosil boʻlgan vodorod peroksidning parchalanishini katalizlaydi, shuningdek, past molekulyar ogʻirlikdagi spirtlar va nitritlarni vodorod peroksid ishtirokida oksidlaydi [6].

Material va metodika

Dala tadqiqotlari OʻzR FA Genetika va Oʻsimliklar eksperimental biologiya institutining Toshkent viloyati Zangiota tumanidagi eksperimental bazasining tajriba dalasida olib borildi.

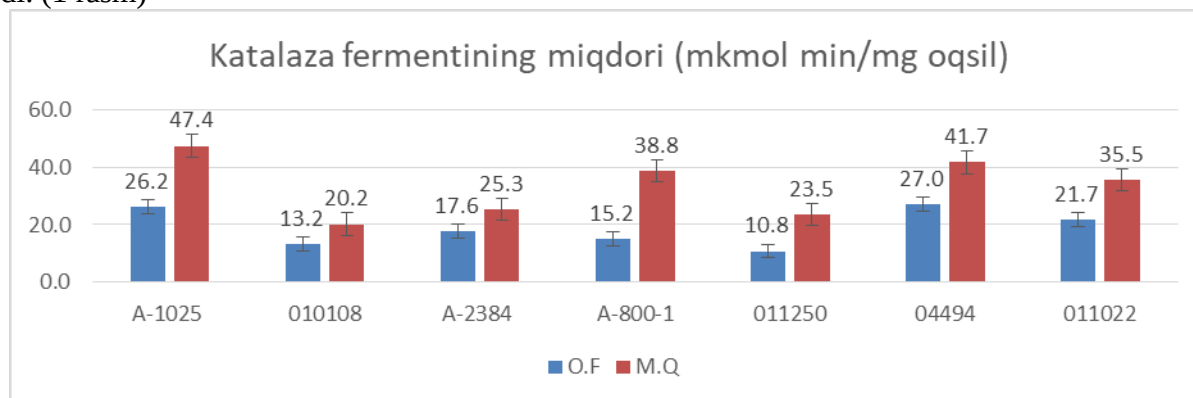
Tadqiqot obʼekti sifatida oʻrta tolali gʻoʻzaning *G.hirsutum L.* turiga mansub quyidagi qoʻngʻir tolali (010108, 011250, 04494, 011022, 09965, A-800, 08492) namunalaridan foydalanildi.

Tajribada oʻsimlik barglaridagi peroksidaza faolligini aniqlashning spektrofotometrik usuli Boyarkin [1] boʻyicha amalga oshirildi. Katalaza faolligini aniqlash. Sinha usuli [5] boʻyicha baʼzi modifikatsiyalar yordamida amalga oshirildi [4].

Olingan natijalar tahlili va muhokamasi

Tadqiqotlarimizda qoʻngʻir tolali gʻoʻza oʻsimliklarining barglaridagi katalaza fermenti faolligi oʻrganildi. Suv bilan optimal taʼminlanganlik sharoitiga nisbatan suv tanqisligi sharoitida deyarli barcha oʻrganilgan namunalarda katalaza fermenti faolligi turli darajada oshdi. Suv bilan optimal taʼminlanganlik sharoitida katalaza fermenti faolligi A-1025 va 04494 namunalarida eng yuqori (mos ravishda 26,2 E/mg oqsil va 27,0 E/mg oqsil), 011250 esa eng kam (mos ravishda 10,8 E/mg oqsil) boʻldi. Suv tanqisligi sharoitida A-1025, A-800 va 04494

namunalarida peroksidaza fermenti faolligi eng yuqori (mos ravishda 47,4 E/mg oqsil, 38,8 E/mg oqsil va 41,7 E/mg oqsil), 010108 (20,2 E/mg oqsil) va 011250 (23,5 E/mg oqsil) namunalarida kuzatildi. (1 rasm)



Izoh: OF - suv bilan optimal ta'minlanganlik foni, MQ – modellashtirilgan qurg'oqchilik foni

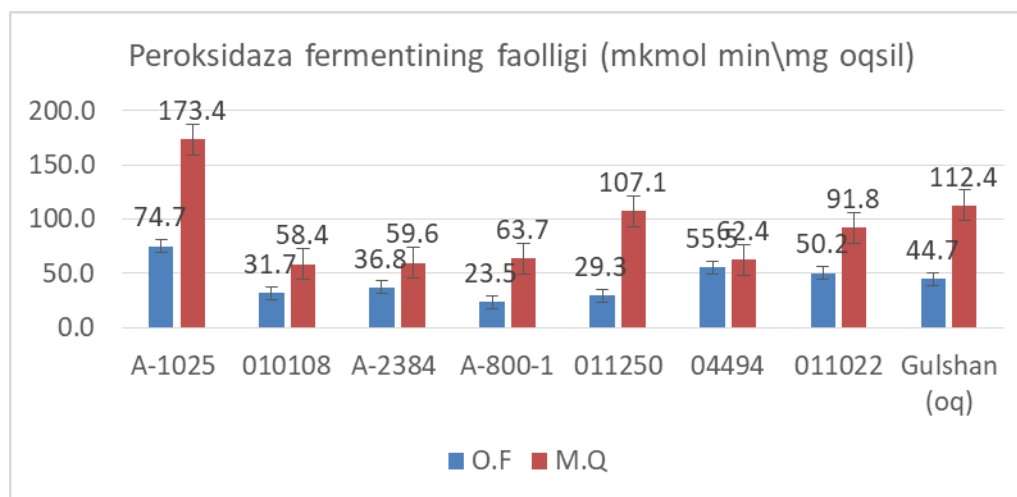
Qo'ng'ir tolali g'o'za namunalarida barglardagi katalaza fermenti faolligi suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitiga nisbatan suv tanqisligida -43,8 % dan 155,7 % gacha oshganligi aniqlandi.

Katalaza fermenti faolligi bo'yicha suv stressi sharoitiga eng kuchli ta'sirchanlik A-1025, A-800 va 011250 namunalarida (nazoratdan farqi mos ravishda 81,1%, 155,7% va 117,7%), eng kuchsiz tasirchanlik esa **A-2384 (43,8%)** namunasi eng past o'sishga ega, bu esa ushbu namunada katalaza fermentining suv stressiga **kamroq sezgiriligini** ko'rsatadi. Bunda 011250 va A-800-1 namunalarida boshqa namunalarga nisbatan barglardagi katalaza fermenti faolligi yuqoriroq bo'ldi. Suv tanqisligi sharoitida **barcha namunalar** uchun katalaza fermenti faolligi oshgan, bu esa suv stressiga javoban o'simliklarning himoya mexanizmi sifatida katalaza fermentini faollashtirishini tasdiqlaydi.

Peroksidaza faolligi aniqlash. Tadqiqotlarimizda qo'ng'ir tolali g'o'za o'simliklarining barglaridagi peroksidaza fermenti faolligi o'rganildi. Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitiga nisbatan suv tanqisligi sharoitida barcha o'rganilgan namunalarda peroksidaza fermenti faolligi turli darajada oshdi. Suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida peroksidaza fermenti faolligi A-1025, 04494 va 011022 namunalarida eng yuqori (mos ravishda 74,7 E/mg oqsil, 55,5 E/mg oqsil va 50,2 E/mg oqsil), 011250 va A-800-1 namunalarida esa eng kam (mos ravishda 29,5 E/mg oqsil va 23,5 E/mg oqsil) bo'ldi. Suv tanqisligi sharoitida A-1025, Gulshan va 011250 namunalarida peroksidaza fermenti faolligi eng yuqori (mos ravishda 173,4 E/mg oqsil, 112,4 E/mg oqsil va 107,1 E/mg oqsil), 010108 va A-2384 namunalarida esa nisbatan kam (mos ravishda 58,4 E/mg oqsil va 59,6 E/mg oqsil) ekanligi aniqlandi (2 rasm).

Qo'ng'ir tolali g'o'za namunalarida barglardagi peroksidaza fermenti faolligi suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitiga nisbatan suv tanqisligida 162,0 % dan 365,4 % gacha oshganligi aniqlandi.

Peroksidaza fermenti faolligi bo'yicha suv stressi sharoitiga, eng kuchli ta'sirchanlik 011250 va A-800 namunalarida (nazoratdan farqi mos ravishda, 265,4% va 171,8%), nisbatan kuchsiz ta'sirchanlik esa A-2384 namunasi uchun bo'ldi (**162,0%**). A-800, A-1025 va 011022 namunalarida ham katalaza fermentining sezilarli oshishi kuzatildi.



Izoh: OF - suv bilan optimal ta'minlanganlik foni, MQ – modellashtirilgan qurg'oqchilik foni

Xulosa. Katalaza va peroksidaza fermentlari faolligi optimal suv sharoitida nisbatan past bo'lib, suv tanqisligi ta'sirida esa barcha navlarda ortdi. A-800, 011250 va A-1025 navlarida bu fermentlarning eng yuqori faolligi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Boyarkin A.N. Bystryy metod opredeleniya aktivnosti peroksidaz // Biokhimiya. – 1951. – T. 16. – № 6. – S. 352–355.
2. Diallo, A.T., Samb, P.I., and Roy- Macauley, H., Water status and stomatal behavior of cowpea, *Vigna unguiculata* L. Walp, plants inoculated with two *Glomus* species at low soil moisture levels // European Journal Soil Biology. 37: 2001. – P. 187-196
3. Meshram, JH, Mahajan SS, Nagrale D, Gokte-Narkhedkar N, Kumbhalkar H. Understanding Root Biology for Enhancing Cotton Production. In Plant Roots; IntechOpen: London, UK, 2021; p. 13
4. Muhammad Sarwar¹, Muhammad Farrukh Saleem, Najeeb Ullah, Muhammad Rizwan. et al., Exogenously applied growth regulators protect the cotton crop from heat-induced injury by modulating plant defense mechanism // Scientific Reports. – 2018. – 8:17086. DOI:10.1038/s41598-018-35420-5
5. Sinha A.K. Colorimetric assay of catalase. Analytical Biochemistry. – 1972. – Jun. 4(2). – P. 389-394.
6. Xiao Y. H., Yan Q., Ding H., Luo M., Hou L., Zhang M., et al. Transcriptome and biochemical analyses revealed a detailed proanthocyanidin biosynthesis pathway in brown cotton fiber // PLoS One. 2014; 9(1): e86344.
7. Ullah A, Sun H, Yang X, Zhang X. Drought coping strategies in cotton: increased crop per drop. Plant Biotechnol J. 2017;15(3):271–84.

THE IMPACT OF EXTERNAL ENVIRONMENTAL FACTORS ON WHEAT YIELD IN THE RAINFED REGIONS OF CENTRAL UZBEKISTAN

Mavlanov J. ^{1*}, Mavlanov L. ²

¹Scientific Research Institute of Rainfed Agriculture, 130400, Gallaaral, Jizzakh, Uzbekistan

²Bakhmal Experimental Station of the Scientific Research Institute of Rainfed Agriculture, 131000, Bakmal, Uzbekistan

*Correspondent author: jmavlanov94@gmail.com

Abstract. This study investigates the relationship between meteorological conditions and durum wheat yields in Central Uzbekistan, with a specific focus on the influence of rainfall on agricultural productivity from 2010 to 2023. Utilizing historical temperature and precipitation data, we analysed how these climatic variables correlate with annual wheat yields across the region. Our findings demonstrate a significant positive correlation between increased rainfall and wheat production, a relationship that proves especially beneficial in the rainfed areas of Uzbekistan, which cover over 752,900 hectares. In these regions, greater amounts of rainfall directly contributed to higher wheat yields, effectively mitigating the negative impacts of rising temperatures. This correlation underscores the critical role of sufficient water availability for successful wheat cultivation in arid zones, where decreased rainfall and elevated temperatures threaten agricultural stability. Furthermore, the study emphasizes that enhanced water management strategies are crucial for adapting to expected changes in climate conditions. By providing a deeper understanding of how meteorological factors affect wheat yields, this research supports the development of targeted interventions to sustain and potentially increase wheat production under evolving environmental conditions.

Keywords: Crop, Durum Wheat, Drought Resilience, Agricultural Adaptation, Climate Change, Precipitation, Yield.

Аннотация. В данном исследовании изучается взаимосвязь между метеорологическими условиями и урожайностью твердой пшеницы в Центральном Узбекистане, с особым акцентом на влиянии осадков на сельскохозяйственную продуктивность в период с 2010 по 2023 год. Используя исторические данные о температуре и осадках, мы проанализировали, как эти климатические переменные коррелируют с годовой урожайностью пшеницы в регионе. Наши результаты демонстрируют значительную положительную корреляцию между увеличением количества осадков и производством пшеницы, что особенно полезно в богарных районах Узбекистана, занимающих более 752 900 гектаров. В этих регионах большее количество осадков напрямую способствовало повышению урожайности пшеницы, эффективно смягчая негативное воздействие повышения температуры. Эта корреляция подчеркивает критическую роль достаточной доступности воды для успешного выращивания пшеницы в засушливых зонах, где уменьшение количества осадков и повышение температуры угрожают сельскохозяйственной стабильности. Кроме того, исследование подчеркивает, что усовершенствованные стратегии управления водными ресурсами имеют решающее значение для адаптации к ожидаемым изменениям климатических условий. Предоставляя более глубокое понимание того, как метеорологические факторы влияют на урожайность пшеницы, это исследование поддерживает разработку целевых мер по поддержанию и потенциальному увеличению производства пшеницы в меняющихся экологических условиях.

Ключевые слова: урожай, твердая пшеница, устойчивость к засухе, адаптация сельского хозяйства, изменение климата, осадки, урожайность.

Introduction Research questions. Durum wheat is a critical crop for food security in Uzbekistan, thriving across diverse agricultural environments from arid deserts to fertile plains. In Central Asia, particularly in Uzbekistan, the unique combination of geography and climate presents significant challenges for agriculture. This study focuses on the specific impacts of temperature and precipitation on the yield of durum wheat in Central Uzbekistan, addressing the need for a precise understanding of weather-related agricultural outcomes. Climate change poses significant threats to global agriculture, with pronounced impacts in regions like Central Uzbekistan, known for its wheat production. The focus on drought resilience is especially important in rainfed areas, where reduced rainfall and higher temperatures are major factors affecting wheat productivity. Our research aims to understand how historical climate patterns have influenced wheat productivity. Specifically, we investigate the relationship between temperature, precipitation, and wheat yields from 2010 to 2023 to provide insights into how these climatic factors have affected agricultural outcomes during this period.

Extreme weather events such as droughts, heat stress, rain storms, and floods can have devastating effects on agricultural productivity. [1] Agricultural productivity, both in terms of crop yields and livestock performance, is significantly influenced by weather conditions. Understanding these weather variables and their interactions is crucial for determining their combined effects on agriculture. [2] Various authors have examined the effects of weather variables like temperature and rainfall on agriculture, noting that temperature can affect the length of the growing season, while rainfall can negatively impact plant production. Given the critical importance of temperature and rainfall to agricultural activities, accurately analyzing the relationship between these variables is of utmost importance to both meteorologists and farmers [3,4] Agricultural productivity is closely linked to weather conditions, especially temperature and rainfall, since the biological processes that drive plant growth are directly influenced by these climatic factors. [5] Durum wheat is a specific

type of wheat that is particularly valued for its unique properties and uses. It is a globally important crop, primarily cultivated for the production of pasta, couscous, and bulgur. Durum wheat thrives in semi-arid regions and is known for its hard texture and high protein content. [6]

Data and methods. The study analyses longitudinal data on temperature, precipitation, and wheat yield from 2010 to 2023, collected from local meteorological station in Central Uzbekistan. Employing polynomial regression and ARIMA models, this research discerns patterns and forecasts future trends, integrating these findings with established agricultural resilience frameworks.

This study calculates the Selyaninov Hydrothermal Coefficient (HTC), which characterizes the moisture availability of a given area and is determined using equation (1). The calculations were conducted for the territory of Central Uzbekistan, specifically in Jizzakh region, based on data from the Gallaaral meteorological station over a 13-year period from 2010 to 2023. The general form of the equation represents the ratio of total precipitation (RR) during the period with average daily temperatures exceeding +10°C to the sum of temperatures over the same period.

The Selyaninov Hydrothermal Coefficient (HTC) is an agroclimatic indicator used to assess the moisture availability in a given region. It reflects the relationship between precipitation and air temperature and is used to evaluate the degree of drought conditions.

HTC is calculated using the following formula:

$$HTC = \Sigma x / \Sigma t \times 10$$

Where:

- Σx — total precipitation (mm) during the growing season (typically from April to September),
- Σt — sum of average air temperatures (°C) over the same period, when the temperature has not been lower than 10° C.

Interpretation of HTC values:

- $HTC < 0.5$ — extremely arid conditions
- $0.5 \leq HTC < 1.0$ — arid
- $1.0 \leq HTC < 1.5$ — enough moisture
- $HTC \geq 1.5$ — humid conditions

This coefficient is crucial for rainfed agriculture, as it helps assess crop growth conditions and predict drought risk. A lower HTC indicates a higher probability of drought, emphasizing the need for irrigation or selecting drought-resistant crop varieties.

Main results. The analysis of wheat yield trends for the Leukurum-3 (*Triticum Durum*) variety from 2010 to 2023 in Central Uzbekistan reveals persistent fluctuations with minimal long-term decline, evidenced by a low coefficient of determination ($R^2 = 0.0069$) that suggests these changes are not statistically significant. Despite fluctuations in temperature and other climatic variables over this period, the data indicates that the "Leukurum-3 " variety shows a degree of resilience, with the slight downward trend in yield not directly correlated with these environmental changes. This adaptability hints at the variety's potential to withstand diverse and changing climatic conditions. Future research should expand to consider a broader range of climatic factors such as precipitation, and delve into soil conditions and farming practices to fully grasp the factors impacting wheat productivity in the region

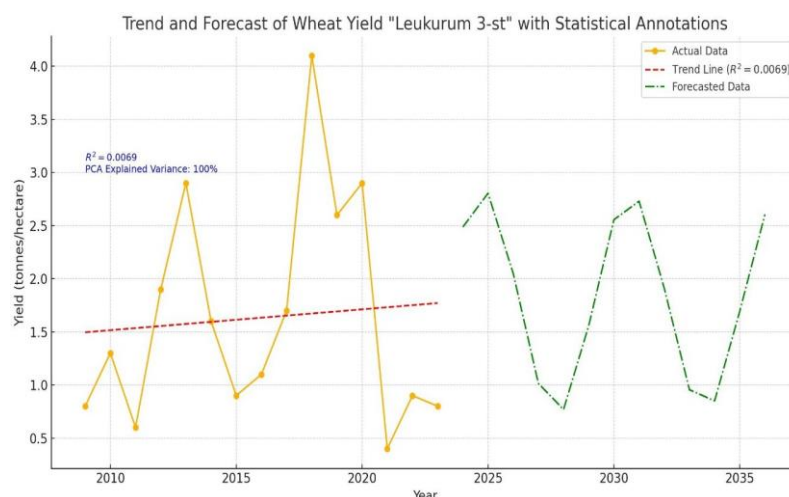


Figure 1: Trend Analysis of Wheat Yield for Leukurum-3 from 2010 to 2023 in Central Uzbekistan.

This graph presents the annual wheat yields of the 'Leukurum-3 st' variety, displaying both actual historical data and future projections based on statistical modeling. A polynomial trend line is fitted to the data from 2010 to 2023, indicating little overall change in productivity, while the ARIMA model forecasts potential yield trends up to the year 2036 under the assumption that existing agricultural conditions continue.

The scatter plot and corresponding trendline demonstrate that approximately 41.77% of the variability in wheat yield (T/ha) can be explained by changes in precipitation (mm) in Central Uzbekistan. This moderate positive correlation suggests that while precipitation is a significant factor in determining wheat yield, other variables likely play crucial roles as well. The data indicates a positive trend, with higher precipitation levels generally associated with increased yields, supporting the hypothesis that water availability is a key determinant in wheat productivity in this region. However, the presence of other influencing factors is implied by the fact that less than half of the yield variability is accounted for by precipitation alone (Fig. 2).

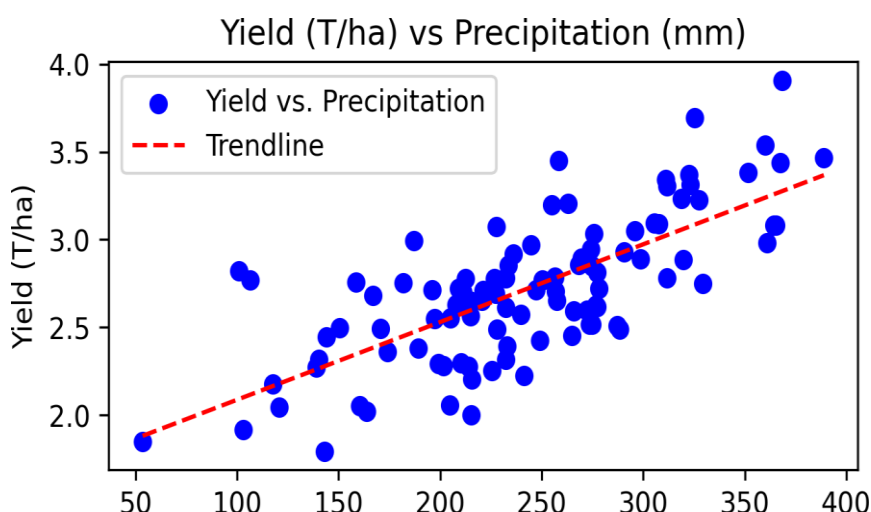


Fig. 2. Relations hip Between Wheat Yield and Precipitation in Central Uzbekistan (2010-2023)

Preliminary findings reveal a trend towards higher temperatures and reduced precipitation, exacerbating drought conditions. Our models predict a significant decline in durum wheat productivity without adaptive interventions. Two key figures illustrate (1) the correlation between temperature increase and yield reduction over the past two decades, and (2) projected yield changes

under different climate scenarios for 2024-2035. These visualizations, accompanied by source statements, underscore the critical need for developing and implementing drought resilience strategies in wheat cultivation.

Conclusion. The study results show that durum wheat yield in the rainfed areas of Gallaaral district depends a lot on weather conditions, especially rainfall. Data from 2010–2023 show that more rainfall has helped increase wheat yield and has also partly reduced the negative effects of high temperatures.

The analysis of the "Leukurum-3" wheat variety shows that, although yield changed over the years, the overall trend remained stable without big increases or decreases. Forecasts using polynomial regression and the ARIMA model suggest that if farmers do not pay enough attention to farming methods and water management, wheat yield may decrease in the future. Also, the Selyaninov Hydrothermal Coefficient (HTC) calculations confirm that it is an important tool for measuring drought risk in the region.

The results also show that lack of water and high temperatures are the main challenges for farming in rainfed areas. To keep wheat production stable in Gallaaral, it is important to improve water management and develop wheat varieties that can survive rainfed conditions.

References:

1. Hoogenboom, G. 2000. Contribution of agrometeorology to the simulation of crop production and its application. *Agric. For. Meteorol.* 103, 137–157
2. O. Vergara, G. Zuba, T. Doggett, J. Seaquist Modeling the potential impact of catastrophic weather on crop insurance industry portfolio losses *Am. J. Agric. Econ.*, 90 (5) (2008), pp. 1256-1262
3. P. Cantelaube, J.M. Terres. Seasonal weather forecasts for crop yield modeling in Europe. *Tellus A*, 57 (3) (2005), pp. 476-487
4. R.G. Cong, M. Brady. The Interdependence between Rainfall and Temperature: Copula Analysis. *Sci. World J.* (2012), p. 11,
5. W. Schlenker, B.L. David. Robust Negative Impacts of Climate Change on African Agriculture.
6. Amanda R. Peters H., A.L. Achilli, R.Martínez-Peña, V. Klymiuk Future of durum wheat research and breeding: Insights from early career researchers. *The Plant Genome*.
7. Khalikulov Z, Sharma RC, Amanov A, Morgounov A (2016). The history of wheat breeding in Uzbekistan. In: Bonjean A, Angus W, van Ginkel M (eds) *The World Wheat Book: A History of Wheat Breeding*, vol 3. Lavoisier, Paris, pp 249–282
8. Fang Su, Yu Liu, Lvfan Chen, Orozbaev Rustam, Liangcheng Tan (2024). Tan. Impact of climate change on food security in the Central Asian countries *Science China Earth Sciences* 67: 268-280.
9. Alsafadi, K., Bi, S., Abdo, H.G. et al. (2023). Modeling the impacts of projected climate change on wheat crop suitability in semi-arid regions using the AHP-based weighted climatic suitability index and CMIP6. *Geoscience Letters* 10 (20).



CASSIA TURKUMINING TURLARINI SIRDARYO VILOYATI IQLIM SHAROITIDA O'STIRISH TEXNOLOGIYASI

Mavlonova M., Ismoilova N

Guliston Davlat Universiteti

madinabonumavlonova03@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada respublikamizda tarqalgan Sano turkumining turlarini tarqalgan qo'plamini aniqlash, Sirdaryo viloyati Yangiyyer va Guliston shahri iqlim-sharoitida o'sishini o'rganish, bu yo'l bilan o'simlik plantatsiyalarini yaratish maqsadida urug'larini dala tajriba maydonida unuvchanligini aniqlashni amalga oshirish va bioekologik xususiyatlarini o'rganishdan iborat.

Kalit so'zlar: Dukkakli meva, yetishtirish texnologiyasi, dala tajriba maydoni, qatorlar ekish, sochma ekish, startifikatsiya, fenologik kuzatuvlar.

Аннотация: В данной статье рассматривается определение ареала распространения видов рода Сенно, встречающихся на территории нашей республики, изучение их роста в климатических условиях городов Янгийер

и Гулистан Сырдарьинской области, а также определение всхожести семян в полевых условиях с целью создания плантаций растений и изучения их биоэкологических особенностей.

Ключевые слова: Бобовидные плоды, технология выращивания, полевой экспериментальный участок, посев рядами, разбрасывающий посев, стратификация, фенологические наблюдения.

Abstract: This study aims to determine the distribution of species of the *Senna* genus found in Uzbekistan, to investigate their growth under the climatic conditions of Yangiye and Gulistan cities in the Syrdarya region, and to assess seed germination in field experiments. The ultimate goal is to establish plantations of these medicinal plants and to analyze their bioecological characteristics.

Keywords: Leguminous fruit, cultivation technology, field trial plot, row sowing, broadcast sowing, stratification, phenological observations.

Dala sharoitida Sano o'simligi urug'lari 2024-yil 15-iyun kuni ekildi. Urug'lar ekilgan paytda tuproq harorati 21°C ni tashkil qildi. O'simlik ekilgach unga dastlabki urug' suvi berildi. Odatda Sano o'simligi qatorlab ekiladi, bizning tajribalarimizda esa Sanoni sochma usulda ekishdan foydalanildi. O'simlik qurg'oqchilikka chidamli, sho'rlangan va odatda azotga boy bo'lgan yerlarda o'sadi, yana bir muhim jihati quyosh nurini sevadi va yuqori haroratda o'sishga moslashgan [4].



1-rasm. *Cassia angustifolia* (a) va *cassia acutifolia* (b) urug'idan unib chiqishi

O'simlik namgarchilikni yoqtirmaydi. Tuproq harorati 25-300 °C bo'lganda yaxshi rivojlanadi. Sano uchun unumdor, mexanik tarkibi o'rtacha bo'lgan tuproqlarda ekishni tavsiya qilinadi. Sano ekiladigan maydonlarni kuzda yer haydash oldidan 20-25 tonna organik o'g'it berib 25-28 santimetr chuqurlikda haydash qo'yiladi. Sanoni dukkakli o'simliklar ekilgan maydonlarda ekishni tavsiya qilinmaydi. Ekish oldidan bahorda tuproq ikki marta boronalanadi. Aprel oylarining o'rtalarida tuproq harorati 18-20 °C bo'lganda urug'lar ekiladi. Ekishdan oldin sanoning urug'i sulfat kislotasida (3/1 nisbatda) 18-20 minut ushlanib, uni suvda yuvib va quritib 2-3 santimetr chuqurlikda urug'lar ekiladi. Bir gektar yerga o'rtacha 8-10 kg urug' sarflash maqsadga muvofiq bo'ladi. Sano urugidan ko'payadi. Sanoning urug'lari 12-15 kundan keyin unib chiqadi. O'simlik ekilgandan keyin havo harorati pasayib ketsa, namgarchilik ko'p bo'lsa va qatqaloq bo'lgan maydonlarda ildiz chirish kasalligi bilan zararlanadi va unib chiqishi kechikadi. Maysalar paydo bo'lgandan keyin o'simlik oralari bo'shatilib, begona o'tlardan tozalanib, yagana qilinadi va sug'oriladi. Poyalar paydo bo'lgandan so'ng 8-10 sm chuqurlikda o'simlik oralari yumshatiladi, begona o'tlardan tozalanadi va mineral o'g'itlar bilan oziqlantiriladi [5]. Urug'lar ekilganidan 12 kun o'tgach, ularning uzunligi 3 sm ni tashkil qildi. Tomtoq bargli sano o'simlik navi juda yaxshi o'sib rivojlandi. Lekin o'tkir bargli sano rivojlanishda orqada qoldi. Maysalar soni ham kamaya bordi.

To'mtoq bargli sano o'simlik maysalari bir oy ichida uzunligi 8-10 sm ga yetdi, 5 ta chin barg hosil qildi. O'tkir bargli sano maysalari esa 50% i nobud boldi, qolgan o'simlik tuplari esa 3 ta chin barg hosil qildi. O'simlik tuplari yagana qilindi. Har bir o'simlik orasi 8-10 sm dan qoyildi. May oyining oxiriga kelib o'tkir bargli sanoning 90% maysalari qurib nobud bo'ldi. Tomtoq bargli sano o'simligi esa bo'yi 14-15 sm ga yetib ular juda yaxshi o'sib rivojlandi. O'simliklar may oyining oxirida 2-suv marta sug'orildi. Iyun oyining boshlarida o'tkir bargli sano butunlay qurib nobud boldi. To'mtoq bargli sano boyi 25 sm ga yetib 7-8 ta murakkab juft patsimon barg hosil qildi. Oy oxiriga kelib esa ularning boyi 50 sm ga yetdi. Demak, bu o'simlik sho'rlanish va ishqoriy muhitga chidamliligi uchun Sirdaryo viloyati tuproq va iqlim sharoitlariga to'g'ri keladi. Sanoning bunday ekologik talablari sho'rxok yerlardan va sho'r suvlardan ham maksimal darajada foydalanishga va foyda olishga yordam beradi. Ushbu mavzuning maqsadi bu o'simlikning fiziologik xususiyatlarini

tekshirish sho'rlangan va sho'r bo'lmagan tabiiy yashash joylarida o'stirilgan namunalardan olingan natijalarni taqqoslash. Sanoning unib chiqishida tuproq ishqoriyligi va sug'orish rejimi kabi omillarni ham roli katta. Sanoning rivojlanishiga bazi ekologik omillar, masalan, tuproq namligi va havo harorati ham ta'sir qiladi. O'simlikning fiziologik, anotomik-morfologik tuzilishlarini o'rganish uchun namuna olish quruq mavsumda va har birida amalga oshirildi. O'simlikning namunalari barglari, poyasi, ildizi, gullari va dukkaklariga ajratilib har biridan alohida ma'lumotlar olinadi. Barglardan namuna olishda yuqorigi, o'rta va quyi qism barglari ham alohida solishtiriladi. Chunki o'simlik sho'rlangan tuproqda o'sishi natijasida yozning juda issiq kunlarida pastki barglarini to'kib yuborish xususiyatiga ega. Bundan tashqari barglar pastdan yuqoriga o'tgan sari ularning tarkibidagi tuzlar, minerall moddalar miqdori oshib boradi, shu tufayli sanoning pastki barglariga nisbatan yuqorigi barglari shifobaxshlik xususiyati yuqoriroq ekan. Sano o'sgani sari pastki qismidagi barglari to'kilib ketadi. Buning asosiy sababi yoz oylarida transpiratsiyani kamaytirish hisoblanadi, o'simlik o'ta issiq haroratda o'zidagi suvni maksimal darajada ushlab qolishga harakat qiladi. O'simlik 8-avgust kuni gullay boshladi.



2-rasm. Sano o'simligining old generativ va generativ fazalari

To'pgullari shingil, changchilari 10 ta, tugunchasi 1 xonali, gullari qiyshiq, gulkosacha va gultojibarglari 5 tadan. Iyul oyi boshlarida bir tup o'simlikdagi gullar soni 8 tadan 12 tagacha. Shonalari soni 6-7 tagacha. Iyul oyi o'rtalariga kelib o'simlik bo'yi 1 m ga yetdi. Sanoning rivojlanishi eng maksimal darajaga yetgan payti iyul oyining ikkinchi yarmiga to'g'ri keldi. O'simlik bo'yi 120-150 sm ga yetdi. Sentyabr oxiriga kelib sanoda ilk mevalar paydo bo'ldi.



3-rasm. Mevasining pishib yetilishi va tayyor xom ashyosi.

Mevasi orasi to'siqlar bilan to'silgan ko'p urug'li dukkak. Sentabr oyidan to o'simlikni sovuq urgungacha mevalari pishib yetildi. O'simlik gullagan davridan boshlab barglari yig'ib olina boshlandi, sanoning barglari gullagan paytida yig'ib olinishiga sabab o'sha paytda bargda dorivor moddalar konsentratsiyasi yuqori bo'ladi. Yig'ib olingan barglar soya va havo yaxshi aylanadigan joyda quritiladi. O'simliklar butun vegetatsiya davrida 5 marta sug'orildi.

Xulosa o'rnida Sano o'simligi issiq havoda yaxshi rivojlanishi, sho'rlangan tuproqlarda o'sishga moslashganligi, tuproqning ishqoriy muhiti yuqori bo'lganda ham o'sib hosil berishi har taraflama Sirdaryo viloyati iqlim va tuproq sharoitlariga mos o'simlik ekanini ko'rsatadi. Yangiyer va Guliston shahri hududida yoz oylarida o'rtacha harorat 35-40°C atrofida bo'lib bunday harorat ko'pchilik o'simliklar uchun noqulay hisoblanadi va ularning hosildorligi kamayib ketadi. Sano uchun esa bu optimal muhit hisoblanadi. Mirzacho'l sharoitida yoz oylarida deyarli yog'ingarchilik

kuzatilmaydi, Sano ham suvga bo'lgan talabi uncha yuqori emas kserofit o'simlik hisoblanadi. Uning bunday ekologik talablari sho'rxok yerlardan va sho'r suvlardan ham maksimal darajada foydalanishga va foyda olishga yordam beradi.

Adabiyotlar:

1. "2022–2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2015 yil 19 yanvar yig'ilishining "O'rmon xo'jaliklarini rivojlantirish, dorivor va oziq-ovqat o'simliklarini yetkazish, jamlash va qayta ishlashni yanada kengaytirish to'g'risida"gi 5-sonli bayonnomasi, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2015 yil 20 apreldagi yig'ilishining.
3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2009 yil 22 yanvardagi 02/1-195 sonli "Dorivor xom-ashyo yetishtirishni ko'paytirish va aholini ta'minlash" to'g'risidagi qarori.
4. O'.Ahmedov, A.Ergashev, A.Abzalov, M.Yulchiyeva D.Mustafakulov, Dorivor o'simliklar yetishtirish texnologiyasi va ekologiya «Tafakkur-bo'stoni» nashriyoti Toshkent – 2018, 8-9-bet.



POMIDOR YETISHTIRISHDA MINERAL O'G'ITLARNING AHAMIYATI

Muhammadiyeva S.I., Jurayeva Z.D.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

e-mail: sabrinamuhammadiyeva572@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada pomidor yetishtirishda mineral o'g'itlarning ahamiyati va ularning optimal miqdorlari ilmiy jihatdan o'rganiladi. Pomidor hosildorligini oshirish uchun azot, fosfor va kaliy moddalari muhim rol o'ynaydi. Tadqiqotlar natijasida ushbu elementlarning o'simlik rivojlanishiga ta'siri o'rganilib, optimal miqdorlar belgilandi. Shuningdek, turli o'g'itlash texnologiyalari solishtirilib, ularning samaradorligi tahlil qilindi.

Kalit so'zlar: Pomidor, mineral o'g'itlar, hosildorlik, tuproq unumdorligi

Аннотация: В статье научно рассматривается значение минеральных удобрений и их оптимальные дозы при выращивании томатов. Азот, фосфор и калий играют важную роль в повышении урожайности томатов. В результате исследований изучено влияние этих элементов на развитие растений и определены оптимальные их количества. Также сравнивались различные технологии внесения удобрений и анализировалась их эффективность.

Ключевые слова: Помидоры, минеральные удобрения, урожайность, плодородие почвы

Abstract: This article scientifically studies the importance of mineral fertilizers and their optimal amounts in tomato cultivation. Nitrogen, phosphorus, and potassium play an important role in increasing tomato yield. As a result of the research, the effect of these elements on plant development was studied and optimal amounts were determined. Also, various fertilization technologies were compared and their effectiveness was analyzed.

Key words: Tomatoes, mineral fertilizers, yield, soil fertility

Kirish. Pomidor (*Solanum lycopersicum*) dunyo bo'ylab eng keng tarqalgan va iqtisodiy jihatdan muhim sabzavot ekinlaridan biri hisoblanadi. Uning oziqaviy ahamiyati, yuqori hosildorlik salohiyati va turli agroekologik sharoitlarga moslashuvchanligi tufayli pomidor yetishtirish so'nggi yillarda keng rivojlanmoqda [1]. Dunyo bo'ylab yetishtirilayotgan pomidorning umumiy hosildorligi yil sayin ortib borayotgan bo'lsa-da, bu jarayonda mineral o'g'itlardan to'g'ri va samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Pomidor o'sish jarayonida tuproq unumdorligi va oziqa moddalarga bo'lgan ehtiyojga juda sezgir bo'lib, ayniqsa, asosiy elementlar-azot (N), fosfor (P) va kaliy (K) muhim rol o'ynaydi [2]. Azot o'simlikning vegetativ o'sishini jadallashtirib, barg va poyaning rivojlanishini ta'minlaydi. Fosfor esa ildiz tizimini mustahkamlab, o'simlikning ozuqaviy moddalarni o'zlashtirish qobiliyatini oshiradi [3]. Kaliy esa meva sifatini yaxshilash, suv balansini saqlash va kasalliklarga chidamliligini oshirishda muhim rol o'ynaydi [4]. Bundan tashqari, kaltsiy (Ca), magniy (Mg) va mikroelementlar ham pomidor yetishtirishda ahamiyatli bo'lib, ularning taqchilligi o'simlikning rivojlanish jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin [5].

Ushbu maqolada pomidor yetishtirishda mineral o'g'itlarning ahamiyati, ularning ta'siri va optimal qo'llash usullari ilmiy tahlil qilinadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi-pomidor o'simligi

uchun samarali oziqlantirish tizimini ishlab chiqish, hosildorlikni oshirish hamda tuproq unumdorligini saqlashga qaratilgan tavsiyalarni ishlab chiqishdan iborat [6].

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot Toshkent viloyatining ochiq maydon sharoitida yetishtirilgan pomidor navlarida olib borildi. Tajriba davomida turli mineral o'g'itlar qo'llanildi va hosildorlik ko'rsatkichlari tahlil qilindi. O'g'itlash rejasi quyidagi bosqichlarga asoslandi:

1. Tuproqqa asosiy o'g'it kiritish;
2. Vegetatsiya davrida qo'shimcha oziqlantirish;
3. Meva hosil qilish davrida optimal o'g'itlash;

Natijalar agroximik tahlil va o'simlik fiziologik holatini baholash usullari asosida qayd etildi.

Olingan natijalar: Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, muvozanatli mineral oziqlantirish hosildorlikni 30–40% ga oshirishga yordam beradi (1-jadval). Tahlillarga ko'ra, azot, fosfor va kaliyning optimal nisbatlari saqlanganida, pomidorning meva hajmi va sifati yaxshilanadi. Tajribalar shuni ko'rsatdiki, o'g'it yetishmovchiligi pomidor o'sish jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatib, hosildorlikni kamaytiradi.

1-jadval

Pomidor yetishtirishda asosiy mineral o'g'itlarning ta'siri va optimal miqdorlari

Element	Funktsiyasi	Yetishmovchilik belgisi	Optimal miqdor (kg/ga)	Qo'llash usuli	Qo'shimcha ta'siri
Azot (N)	Vegetativ o'sish	Barglar sarg'ayishi	100–150	Asosiy va qo'shimcha oziqlantirish	Hosildorlikni 30% oshiradi
Fosfor (P)	Ildiz tizimi rivojlanishi	Barglarning binafsha tus olishi	80–100	Sug'orish orqali	Kasalliklarga chidamlilikni oshiradi
Kaliy (K)	Meva sifati va mustahkamligi	Barg chetlari qurishi	150–200	Meva hosil qilish oldidan	Shakar miqdorini oshiradi
Kaltsiy (Ca)	Meva devorini mustahkamlash	Meva uchki qismi chirishi	50–80	Yaproqdan purkash	Transportga chidamlilikni oshiradi
Magniy (Mg)	Fotosintez jarayoni	Barglarning oqarishi	25–50	Vegetatsiya davrida purkash	Meva rangi va ta'mini yaxshilaydi
Temir (Fe)	Xlorofill hosil qilish	Xloroz (barglarning oqarishi)	5–10	Tomchilatib sug'orish	Stress va kasalliklardan himoya
Boron (B)	Changlanishni yaxshilash	Mevadoshlik kamayishi	1–3	Gullash davrida	Meva shakllanishini yaxshilaydi
Rux (Zn)	O'simlik gormonlarini hosil qilish	O'sishning sustlashishi	3–6	Yaproqdan purkash	Sovuqqa chidamlilikni oshiradi

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, pomidor yetishtirishda muvozanatli mineral o'g'itlash muhim ahamiyat kasb etadi. Optimal o'g'itlash tizimi hosildorlikni 30–40% ga oshirishga imkon beradi. Azot, fosfor va kaliy o'rtasidagi to'g'ri nisbat saqlansa, pomidor mevalari hajmi va sifati yaxshilanadi. Shu sababli, ilmiy asoslangan o'g'itlash texnologiyasidan foydalanish tavsiya etiladi.

Adabiyotlar

1. [Food and Agriculture Organization \(2022\)](#) Tomato Production Guide. Food and Agriculture Organization.
2. International Fertilizer Association. (2021). Global Fertilizer Use Statistics.

3. Ostonaqulov T.E. Sabzavot ekinlari yetishtirish texnologiyasi fanidan amaliy mashg'ulotlar. T., 2001, 160 bet.
4. Smith, Andrew F. *Amerikada Pomidor: tarixi, madaniyati va kulinariyasi* (ingl.). Columbia, S.C, USA: University of South Carolina Press, 1994. ISBN 1-57003-000-6.
5. Smith, J., & Brown, A. (2021). Nutrient Management in Tomato Cultivation. Journal of Agronomy.
6. Xo'jayev J.X. O'simliklar fiziologiyasi. Toshkent, 2004. -B. 224.



SUG'ORISHNING NO'XAT ILDIZ SISTEMASINING RIVOJLANISHGA TA'SIRI

Mustanov S.B.¹, Mustanova Z.S.², Ma'rifjonov M.D.¹

¹Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti Samarqand vil. O'zbekiston.

²Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Samarqand sh. O'zbekiston.
mustanovsobir1958@gmail.com

Annotatsiya: Ma'lumki dukkakli o'simliklar ildizida tuganak bakteriyalar shakllanib, ular havodagi erkin azotni o'zlashtiradi va tuproq unimdorligini oshirishda muhim kasb etadi. No'xat boshqa hil dukkakli o'simliklar singari ildizida joylashgan azot to'plovchi bakteriyalar yordamida tuproqni azot birikmalari bilan boyitadi va tuproq unimdorligini oshiradi.

Kalit so'zlar: Haydalma qatlam, biomassa, vertical, perpendikulyar, podzal, shimish kuchi, tuproq zarrachalari.

Аннотация. Известно, что на корнях бобовых растений образуются клубеньковые бактерии, которые поглощают свободный азот из воздуха и играют важную роль в повышении плодородия почвы. Как и другие бобовые культуры, горох обогащает почву азотистыми соединениями и повышает ее плодородие с помощью азотфиксирующих бактерий, находящихся в его корнях.

Ключевые слова: Извлеченный слой, биомасса, вертикальный, перпендикулярный, подпочва, прочность на сдвиг, частицы почвы.

Abstract: It is known that in the roots of leguminous plants, nodular bacteria are formed, they absorb free nitrogen from the air and play an important role in increasing soil fertility. Peas, like other leguminous plants, enrich the soil with nitrogen compounds and increase soil fertility with the help of nitrogen-fixing bacteria located in the roots.

Key words: Excavated layer, biomass, vertical, perpendicular, subsoil, shear strength, soil particles.

Kirish. Bizga ma'lumki no'xat o'simligi qurg'oqchilikka chidamli bo'lganligi sababli O'zbekistonning lalmikor yerlarda qadimdan ekilib kelingan. Lalmikor yerlarda no'xatning o'sishi rivojlanishi va ildizidagi tuganak bakteriyalar yetarlicha o'rganilgan. Sug'oriladigon yerlarda sug'orish sonini ortishi nafaqat o'simlikning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri, balki o'simlikning ildizidagi tuganaklar miqdorini ham oshganligi kuzatildi[1].

Ma'lumki, o'simlikning o'sishi, rivojlanishi, xosildorligi, fiziologik aktivligi ildiz sistemasining faoliyati va kuchli bo'lishiga bog'liq. Shuning uchun dala tajribamizda no'xat navlarimizning uch marta sug'orilgan va sug'orilmagan sharoitida o'stirilgan o'simliklarning ildiz sistemalarining rivojlanish xususiyatlari, tuganak bakteriyalar hosil bo'lish faoliyatlari ham o'rganildi[1,2].

Tajriba uslublari. Buning uchun sug'orilgan va sug'orilmagan no'xat navlaridan tuproq 50x50 sm.kv. qilib, atrofi kovlandi va o'rtacha 50x50x80 sm li yaxlit ustun hosil qilindi[3]. Yaxlitning haydalma (0-40 sm) qatlami va haydalma qatlamning osti (40-80 sm) aloxida-aloxida olinib, shu hajimdagi tuproqlarning ichida joylashgan ildizlar yuvilib va quritib ildiz massasi aniqlandi. 3.4.1 jadval ko'rsatkichlaridan ma'lum bo'ldiki, xar ikkala navda xam ildizning eng ko'p massasi tuproqning haydalma (0-40 sm) qatlamida joylashgan[4].

Tajriba natijalari. Haydalma qatlam ostida (40-80 sm) ham ildiz massasi joylashgan, lekin miqdor jihatidan ancha kam. Masalan, sug'orilmagan variantda Yulduz navi o'stirilgan tuproqning xaydalma (0-40 sm) qatlamida o'rtacha uch ildiz 10,0 gr ildiz massasi, uch marta sug'orilgan variantda 11,9 gr, ya'ni 1,9 gr ko'p massa hosil bo'lgan. Milyutin-6 navida ham sug'orilmagan

tuproqning haydalma qatlamida 10,0 sug'orilganda esa 12,3 yani 2,3 gr ortiqcha ildiz massasi hosil bo'lgan.

Haydalma qatlamning ostida ildiz massasi kam bo'lib, u Yulduz navining sug'orilmagan variantida 0,59 gr, sug'orilgan variantida esa 0,87 gr, ni tashkil etdi. Milyuting-6 navida esa bu ko'rsatkichlar 0,93 va 1,2 ge, ni tashkil qildi. Demak, ildizning asosiy massasi tuproqning haydalma qatlamida joylashgan bo'lib, u Yulduz navida 93-94% ni, Milyuting-6 navida esa 92% ni tashkil qiladi. Qizig'i shundaki, 1991 yili eng ko'p namgarchilik aprel (60,7mm), may (133,0 mm) oylarida bo'lganligi uchun tuproqning haydalma qatlamida boshqa yillarga nisbatan ko'p ildiz massasi hosil qildi.

1 – jadval

O'rganilgan no'xat navlarining tuproqdagi biomassasining sug'orishga bog'liqligi (gr. hisobida)

Tuproq qatlami	Sug'orilmaganda				Sug'orilganda			
Yillar	2021	2022	2023	O'rtacha	2021	2022	2023	O'rtacha
Yulduz								
Haydalma (0-40)	9,1	7,7	13,3	10,0	10,2	9,3	16,3	11,9
Haydalma osti (40-80)	0,62	0,57	0,60	0,59	0,90	0,81	0,90	0,87
Jami:	9,7	8,2	13,9	10,6	11,1	10,1	17,2	12,7
Milyutin								
Haydalma (0-40)	9,6	7,0	12,8	10,0	11,2	9,0	16,9	12,3
Haydalma osti (40-80)	1,1	0,85	0,85	0,93	1,03	1,03	1,3	1,2
Jami:	10,7	7,9	13,7	10,93	12,23	10,03	18,2	13,5

Yer ostki massasining miqdori yer ustki massasi miqdoriga ham bog'liq. Qancha yer ustkiqismi ko'p bo'lgan yili yer ostki massasi ham shuncha ko'p bo'ldi[4,5].

Ma'lumki, ildizlar vertical holda yo'nalib, rivojlangan sari tuproqqa chuqur kirib boradi. P.SH.Shukurullaev (1982) ning ma'lumotiga ko'ra lalmikor yerlarda no'xat o'simligi ko'karib chiqqanining 10-15 kuni uning ildizi 40-50 sm chuqurlikkacha kirib boradi. Yon ildizlar asosiy ildizlarga perpendikulyar o'rnashib, tuproqning asosan ustki qatlamida joylashadi[6].

M.Tovetina, C.Kochkina (1962) larning ma'lumotiga qaraganda noqora tuproq sharoitida no'xatning o'q ildizi 1,5 metr chuqurlikkacha, yon ildizlari asosan haydalma qatlamda joylashishi qayd qilingan[7]. Bizning sharoitda o'q ildiz va undan chiqqan yon ildizlar haydalma qatlamdan pastka qarab o'sib, asosiy ildiz qariyb tenglashib qoladi. Haydalma qatlamda esa birinchi, ikkinchi tartibdagi ildizlar qoladi[10]. Ma'lumotlarimiz, Kachinskiy M. (1925), Cokolov M. (1926) va Filimonova L.N. (1965) larning noqora tuproq zonasi podzol tuproq sharoitida olgan ma'lumotlariga monandir[8,9].

2 – jadval

No'xat ildiz sistemasining joylashishiga sug'orishning ta'siri (sm. hisobida)

Variantlar	2021-yil		2021-yil		2021-yil		o'rtacha uch yilda	
	Chuqur-likka	yoniga	Chuqur-likka	yoniga	Chuqur-likka	yoniga	Chuqur-likka	yoniga
Yulduz navi (sug'orilma-gan)	135	74	122	64	125	75	127,3	71,0
Yulduz navi (sug'orilga	80	46	83	53	73	40	78,6	46,3

n)								
Milyutin-6 (sug'orilma- gan)	130	58	130	66	120	70	126,6	65,6
Milyutin-6 (sug'orilgan)	80	40	81	58	75	43	78,6	47,0

O'rganilgan no'xat naving ildiz sistemasi sug'orilmagan variantlarda sug'orilgan variantga nisbatan ancha kuchli rivojlangan. Masalan. Sug'orilmagan Yulduz navida asosiy ildiz o'rtacha uch yilda chuqurlikka qarab 127,3 sm, yon ildizlar esa yon tomonga 71 sm, Milyutin-6 navida esa 126,6 va 65,6 sm gacha bordi, sug'orilgan yerda esa bu ko'rsatkich ikkala navda ham kam bo'ldi. 78,6-46,3 va 78,6-47,0 sm ni tashkil qildi. Buni 3.4.1 va 3.4.2 jadvallarda ham ko'rish mumkin.

Xulosa. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki demak sug'orilgan yerlarda ekilgan no'xatning ildiz sistemasi sug'orilmagan sharoitda ekilganga nisbatan o'zgacha rivojlanishda bo'lib, u asosan tuproqning haydalma qatlamida kichik radiusli bo'lib joylashadi, bu esa o'z navbatida tuproqdagi namlikka bevosita bog'liqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения. //Ташкент. СоюзНИХИ. 1981. - С.246.
2. Ҳамдамов И.Ҳ., Мустанов С.Б., Бобомуродов З.С. Суғориладиган ерларда нўхат етиштиришнинг илмий асослари. // Тошкент. Фан. 2007.-115 б.
3. Мустанов С.Б., Умурзакова У.Э. Деятельность клубеньковых бактерий на корнях нута в условиях Узбекистана.// Иновационные подходы в современной науке.// - 5(41), - Москва, 2019.- С. 45-48.
4. Mustanov, S. B., Isakova, E. Z., & Khamdamova, E. I. (2023). Influence of planting scheme on growth, development and yield of chickpea. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 462, p. 02015). EDP Sciences.
5. Tanno, Ken-ichi; Willcox, George. The origins of cultivation of *Cicer arietinum* L. and *Vicia faba* L.: early finds from Tell el-Kerkh, north-west Syria, late 10th millennium b.p. // *Vegetation History and Archaeobotany*. - 2006. - Vol. 15, no. 3.-P. 197-204.
6. Yadav, Shyam S.; Redden, R. R.; Chen, W.; Sharma, Balram. Chickpea Breeding and Management. - CABI, 2007. — 638 p.
7. Varshney, Rajeev K.; Thudi, Mahendar; Muehlbauer, Fred (Eds). The Chickpea Genome. Springer, 2018. 142 p.
8. Mustasnov, S. B., & Mustanova, Z. S. (2023). EKISH SXEMALARINING NO'XAT HOSILDORLIGIGA TA'SIRI. *Academic research in educational sciences*, 4(SamTSAU Conference 1), 670-673.
9. Mustanova, Z., & Mustanov, S. (2023). NO'XATNING UMID NAVINING SUG'ORISHNI ILDIZ TIZIMIDAGI TUGANAK BAKTERIYALAR SHAKLLANISHIGA TA'SIRI. *Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences*, 2(5), 94-95.
10. Mustanov, S., & Mustanova, Z. (2023). SUG'ORILADIGAN YERLARDA NO'XATNING UMID NAVINI HOSILDORLIGIGA TA'SIRI. *Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences*, 2(4), 148-150.

BUG'DOY URUG'LARINING GAMMA NURLARI TA'SIRIDA UNIB CHIQISHINI O'RGANISH

Nahanova M.SH., Abdulov I.A.

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti. Toshkent.
e-mail: abduuroq@gmail.com

Annotatsiya: Turli xil bug'doy navlari urug'larining gamma nurlari bilan nurlantirgandan keyin unib chiqishi o'rganildi. Har xil nurlanish dozalarida har bir navning individual ekanligi qayd etilgan.

Tayanch so'zlar: Bug'doy, navlar, gamma nurlari, dozalar, urug'lar, unib chiqish, laboratoriya sharoitida.

Аннотация. Изучали всхожесть семян четырех сортов пшеницы после обработки гамма лучами. Отмечено, что всхожесть каждого сорта при разных дозах облучения индивидуальна.

Ключевые слова: Пшеница, сорта, гамма-лучи, дозы, семена, всхожесть, лабораторные условия.

Abstract. The germination of seeds of four varieties of wheat after treatment with gamma radiation was studied. It was noted that the germination of each variety at different doses of radiation is individual.

Key words: Wheat, varieties, gamma rays, doses, seeds, germination, laboratory conditions.

Seleksiya ishlarining eng muhim vazifalaridan biri boshlang'ich ashyoni biologik xilma-xilligini kengaytirishdir. Shu maqsadni amalga oshirish uchun turli usullardan foydalaniladi. Masalan, duragaylash, eksperimental mutagenizatsiya kabilari misol bo'ladi. Mutatsion o'zgaruvchanlikni ko'tarilishi turli omillarga bog'liq: tajribada olingan o'simliklarni genotipi, mutagenlarni turiga: fizik, kimyoviy, biologik ta'sir va ularning dozalariga, konsentratsiyasiga va boshqa omillarga bog'liq [1].

Mutagenlar hujayraning irsiy tuzilmalariga ta'sir qilib, ularning keng ko'lamli mutatsiyalarini keltirib chiqarishiga yordam beradi. Tabiatda uchramaydigan yangi allellar paydo bo'lishi mumkin, genlarning rekombinatsiyasini kuchaytirib, stoplazmatik erkak pushtsizligi bilan mutantlarni olish uchun kiruvchi bog'lanishni buzadi. O'zgartirilgan mutantlarning barchasi duragaylash sifatida ishlatilishi mumkin [2]. Agar mutant avlodda bitta o'zgargan xususiyatga ega o'simlik paydo bo'lsa, bunday namuna genetik seleksiyon tadqiqotlarga kiritilishi mumkin. Lekin o'simlikda bir necha xo'jalik qimmatli belgilari xosil bo'lsa bunday mutant ko'paytirilgandan keyin bevosita nav desa bo'ladi. Unuvchanlik 40-60% ga teng bo'lgan dozalar samarali dozalar deb hisoblanadi [3].

Tabiiyki, boshidanoq urug'larning unib chiqishi tavsiya etilgan chegaralarda bo'lishiga imkon beradigan dozalarini tanlash juda muhimdir.

Biz uzimizning ilmiy tadqiqot ishlarimizda bug'doyning gamma nurlarining turli dozlarida nurlangan urug'larini unib chiqishini tekshirdik. Bizning tajribada bug'doyning ikki turi va har bir turni ikkita navi o'rganildi. Bug'doy turlari: *Triticum durum* L-qattiq bug'doy-navlari Makuz-3, Krupinka. *Triticum aestivum* L-yumshoq bug'doy-navlari Alekseich, Vassa. Mutagen omil sifatida gamma nurlari ishlatildi. Nurlantirish dozalari quydagilar-5;10;15;20;25 kilorentgen(kR). Nurlantirish quvvati 15r/sek. Nazorat (kontrol) sifatida nurlanmagan urug'lar olindi. Urug'larni O'zFA yadro-fizika institutida nurlantirdik. Urug'larni nurlantirgandan so'ng Petri idishlarda namlangan filtroval qog'ozning ustida undirdik va laboratoriya sharoitida 22-23°C da o'stirdik. Unib chiqqan urug'larni ekib 7 kundan keyin hisobladik.

Tadqiqot natijalari: Qattiq bug'doyning Makuz-3 navida nazoratdagi urug'larning unuvchanligi 95% bo'lganda 5;10 kR dozalarda unuvchanlik biroz ko'tarildi, aynan 97-98% gacha. Unuvchanlik 15;20;25 kR dozalarda mos ravishda 90;91;92% gacha pasaydi. Krupinka navida unuvchanlik 5kR da 93% ekanligi ko'z atildi (kontrolda 90%). 10;15;20;25 kR dozalarda unuvchanligi mos ravishda 88;87;85;78% gacha kamaydi. Yumshoq bug'doy Alekseich navida urug'larning unib chiqishi gamma nurlarning dozalariga mos ravishda 94dan 70% gacha kamaydi. Vassa navida 5kR variantida unuvchanlik 5% ga ko'tarildi va 10;15;20;25kR dozalarda 85;86;83;80% gacha mos kamaydi.

1-jadval:

Gamma nurlari bilan nurlangan bug'doy urug'larining unuvchanligi .

<i>Triticum durum</i> L					<i>Triticum aestivum</i> L			
N a v l					a r			
Makuz-3			Krupinka		Alekseich		Vassa	
Nurlanish variantlari	Ekilgan urug'lar soni	ungan	Ekilgan urug'lar soni	ungan	Ekilgan urug'lar soni	ungan	Ekilgan urug'lar soni	ungan

kontrol	100	95	100	90	100	94	100	87
5kR	100	97	100	93	100	81	100	92
10kR	100	98	100	88	100	83	100	85
15kR	100	90	100	87	100	78	100	86
20kR	100	91	100	85	100	75	100	83
25kR	100	82	100	78	100	72	100	80

Xulosa: Olingan ma'lumotlarga ko'ra dastlabki quydagi xulosaga kelish mumkin. Har bir navlarni urug'larini unuvchanligi gamma nurlanishdan keyin, uzining individual reaksiyasi kuzatildi. Nurlangan urug'larni unuvchanligi va o'zgarishini boshqa navlarda va har xil dozalarda molekular tomondan ham o'rganish muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar.

1. Рапопорт И.А. – Эволюция, селекция, Избранные труды, М. “Наука”, 1996г, 249с.
2. Размножение мутаций.-Сообщение-Международное агенство по атомной энергии (МАГАТЭ) 2016-04.13. Проверено 2021-08.08.
3. Давлетов Ф.А. и др. Получение исходного материала для селекции сои методом физического мутагенеза, жур. Аграрная наука. 2022, (5): 73-77.



PSEUDOMONAS PUTIDA KOPR129 ENDOFIT BAKTERIYA SHTAMMINING IN VITRO ASOSIDA FOSFAT PARCHALASHINI BAHOLASH

Norboyev M.T., Axanbayev Sh.U., Ismailov Z.F.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat Universiteti, Samarqand., O'zbekiston
e-mail: mukhammad.n01@gmail.com

Annotatsiya. Fosfor o'simliklarning o'sishi uchun zarur bo'lgan oziq moddalardan biridir. Tuproqda fosforning ko'p qismi fosfat shaklida mavjud bo'lib, noorganik fosfatni eritish o'simlik bilan bog'liq bakteriyalar va zamburug'lar tomonidan o'simliklarning o'sishini rag'batlantirishning muhim jarayonidir. Endofit bakteriyalar o'simlik ichida yashaydi va o'simlik uchun ozuqa moddalarini etkazib berishga yordam beradi. Ushbu tadqiqotda biz kolleksion *Pseudomonas putida* KoPr129 endofit bakteriya shtammining fosfat parchalash imkoniyatini baholadik. Bu orqali vegetatsion va dala tajribalarida bakteriya suspenziyasi bilan ishov berilgan o'simlikning tuproqdagi organik va noorganik fosforni o'zlashtirishda ishtirok etishi mjmkinligi aniqlandi. Ushbu tekshirishlar o'simlik tomonidan fosforni o'zlashtira olishi uchun endofitlarning muhim rolini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar. Endofit bakteriyalar, fosfor, pikovskaya ozuqasi (PVK), o'simlik.

Аннотация. Фосфор одно из необходимых питательных веществ для роста растений. Большая часть фосфора в почве присутствует в форме фосфатов, и растворение неорганических фосфатов бактериями и грибами, связанными с растениями, является важным процессом стимулирования роста растений. Эндоефитные бактерии живут внутри растений и помогают доставлять им питательные вещества. В данном исследовании мы оценили способность эндоефитного штамма бактерии *Pseudomonas putida* KoPr129 к растворению фосфатов. В результате было установлено, что при обработке растений суспензией этой бактерии в вегетационных и полевых опытах, она может участвовать в усвоении растением как органического, так и неорганического фосфора из почвы. Эти исследования показывают важную роль эндоефитов в обеспечении растений фосфором.

Ключевые слова. Эндоефитные бактерии, фосфор, пиковская питательная среда (PVK), растение.

Abstract. Phosphorus is one of the essential nutrients required for plant growth. Most of the phosphorus in the soil exists in the form of phosphates, and the solubilization of inorganic phosphate by plant-associated bacteria and fungi is an important process for promoting plant growth. Endophytic bacteria live inside plants and help supply them with nutrients. In this study, we evaluated the phosphate-solubilizing ability of the endophytic bacterial strain *Pseudomonas putida* KoPr129. The results revealed that, in both vegetative and field experiments, the plant treated with a suspension of this bacterium may participate in the assimilation of both organic and inorganic phosphorus from the soil. These findings demonstrate the important role of endophytes in enabling plants to absorb phosphorus.

Key words. Endophytic bacteria, phosphorus, picovskaya nutrient (PVK), plant.

Kirish. Fosfor (P) muhim makroelement hisoblanadi va uning mavjudligiga qarab P o'zining tarkibiy, funktsional va metabolik xususiyatlari tufayli o'simliklarning o'sishini cheklaydi. U tuproqlarda ham organik, ham noorganik shakllarda uchraydi [1]. Qishloq xo'jaligi yerlarida fosforning katta zaxiralariga qaramasdan uning o'simliklar uchun mavjudligiga ushbu element bo'lishi mumkin bo'lgan turli xil biogeokimyoviy jarayonlar kuchli ta'sir ko'rsatadi [2]. Fosforning o'simliklar uchun ahamiyati va qimmatligi tufayli uni ishlab chiqarishni optimallashtirishning muqobil usullarini izlash qishloq xo'jaligi tizimlarida ustuvor vazifa hisoblanadi. So'nggi yillarda qishloq xo'jaligida endofit mikroorganizmlardan foydalanish ko'paydi. Bunday mikroblar o'simliklarning o'sishiga yordam beradi va biologik zararkunandalar va fitopatogenlarga qarshi kurashni, shuningdek, farmatsevtika uchun muhim bo'lgan metabolitlarni ishlab chiqarishni osonlashtiradi [3].

Bir qancha tuproq mikroorganizmlari, jumladan, bakteriya va zamburug'lar organik fosfatlarni mineralashtirishga va noorganik fosfatlarni eritadi. Fosfatning eruvchanligiga gidroliz yoki fosfatazlar kabi fermentlarni o'z ichiga olgan jarayonlar kabi bir nechta mexanizmlar orqali erishish mumkin. Fosfatazalar pH ni pasaytirish, karbonat angidrid hosil bo'lishi va metallarning fermentativ qaytarilishi orqali organik va noorganik kislotalarni hosil qiladi [4]. Barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishga ko'maklashish uchun tuproq fosforini eruvchan va mineralizatsiya qila oladigan bakteriyalar tanlashga qaratilgan tadqiqotlar olib borildi. Bu kimyoviy o'g'itlardan foydalanishni kamaytirishga intiladigan va ekologik muvozanatli qishloq xo'jaligi muhitini rivojlantirishga yordam beradigan global tendentsiyadir. Fosforni erituvchi sifatida mikroorganizmlarni tanlash ham kelib chiqqan tuproqqa, ham foydalanish uchun mo'ljallangan tuproqqa bog'liq. Tuproqdagi bu ozuqa haqidagi biologik va kimyoviy tushunchamiz tuproqda mavjud bo'lgan fosforni yaratish uchun mikroorganizmlarning potentsialini aniqlash uchun qanday fosfat manbalarini bir vaqtning o'zida sinab ko'rish kerakligini ko'rsatadi [5].

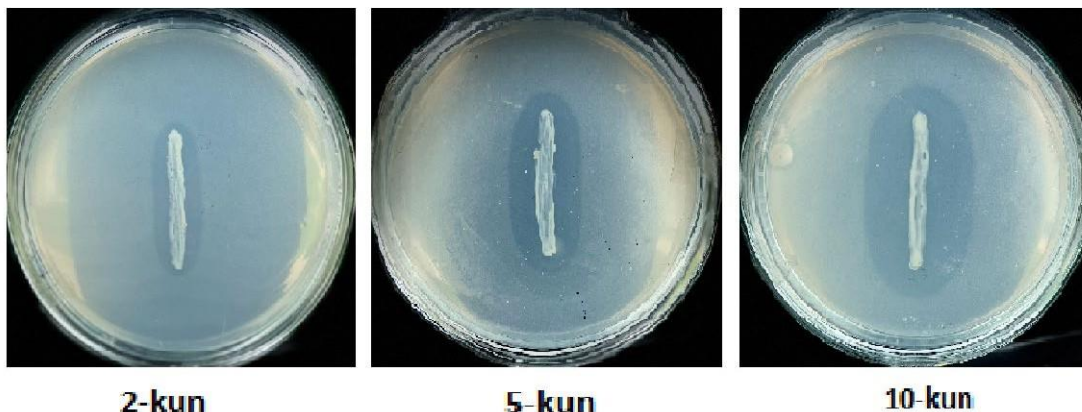
Materiallar va usullar

2.1. Namunalar to'plami. Mazkur tadqiqotda Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat Universiteti Molekulyar biotexnologiya laboratoriyasining kolleksiyasida saqlanib kelinayotgan *Pseudomonas putida* KoPr129 endofit bakteriya shtammidan foydalanildi.

2.2 *Pseudomonas putida* KoPr129 endofit bakteriya shtammining fosfat parchalash qobiliyatini baholash uchun *in vitro* muhitida Pikovskaya (PVK) agarli ozuqa muhitidan foydalanildi.

Pikovskaya (PVK) qattiq ozuqa muhiti tarkibi: Glyukoza - 12,0 g; Kaltsiy fosfat ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) – 5,0 g;; Ammoniy sulfat ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) – 0,5 g; Magniy sulfat ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) – 0,3 g; Marganets sulfat (MnSO_4) – 0,03 g; Temir sulfat ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) – 0,03 g; Agar - 15,0 g; Distillangan suv - 1 litr; pH 7.0. Ozuqa muhit 121°C da 15 daqiqa davomida avtoklavda sterilizatsiya qilindi [6].

Natija va ularning tahlili. Olib borilgan tekshirish ishlarida *Pseudomonas putida* KoPr129 endofit bakteriya shtammi PVK agarli qattiq ozuqa muhitiga ekilgandan so'ng 28–30°C da 10 kun davomida inkubatsiya qilinadi.



2-kun

5-kun

10-kun

1-rasm. *Pseudomonas putida* KoPr129 endofit bakteriya shtammining fosfat parchalashi

1-rasmda ko'rinib turibdike *Pseudomonas putida* KoPr129 endofit bakteriya shtammining dastlabki 2-kunda va oxirgi 10-kun vaqtlari oralig'ida fosfat parchlashi yuqori ko'rsatgichda ekanligini

namoyon etgan. Darstalbdi 2-10-kunda mos ravishda fosfat parchalash indeksi 2-kunda $11,28 \pm 0,34$, 5-kunda $24,66 \pm 1,79$, 10-kunda $33,96 \pm 1,31$ mm natija anilandi. Bundan ko'rinadike *Pseudomonas putida* KoPr129 endofit bakteriya shtammining fosfat parchalashi yuqori darajadiligini ko'rishimiz mumkin. Vegetatsion va dala tajribalarida o'simliklarga *Pseudomonas putida* KoPr129 endofit bakteriya shtammi suspenziyasi bilan ishlov berilishi natijasida o'simlikga tuproqdagi fosfatni o'zlashtirishda amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko'rishimiz mumkin.

Adabiyotlar.

1. STAUFFER MD AND SULEWSKI G. 2004. Fósforo essencial para a vida In: Fósforo na agricultura brasileira. Piracicaba: Potafós, p. 1-12.
2. MARTINAZZO R, SANTOS DR, GATIBONI LC, BRUNETTO G AND KAMINSKI J. 2007. Fósforo microbiano no solo sob sistema plantio direto em resposta à adição de fosfato solúvel. Rev Bras Cienc Solo 31: 563-570.
3. AZEVEDO JL, MACCHERONI JÚNIOR W, PEREIRA JO AND ARAUJO WL. 2000. Endophytic microorganisms: a review on insect control and recent advances on tropical plants. Electron J Biotechn 3: 40-65.
4. BARROSO CB AND NAHAS E. 2008. Solubilização do fosfato de ferro em meio de cultura. Pesq Agropec Bras 43: 529-535.
5. BASHAN Y, KAMNEV AA AND DE BASHAN LE. 2013. A proposal for isolating and testing phosphate-solubilizing bacteria that enhance plant growth. Biol Fertil Soils 49: 1-2.
6. Premono ME, Moawad AM, Vlek PLG. 1996. Effect of phosphatesolubilizing *Pseudomonas putida* on the growth of maize and its survival in the rhizosphere. Indones J Crop Sci 11: 13 – 23



G'O'ZANING AFRO-OSIYO VA HINDI-XITOIY TURICHI O'SIMLIKLARIDA TRANSPIRATSIYA JADALLIGI KO'RSATKICHLARI

Normurodov Sh.Sh., Mo'minov H.A.

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq sh., O'zbekiston
e-mail: shaxzodnormurodov2005@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada *G.herbaceum* L. va *G.arboreum* L. kenja turlarida transpiratsiya jadalligi ko'rsatkichlari keltirilgan. Transpiratsiya jarayoning hosildorlik va xo'jalik ahamiyatidagi ta'siri, shuningdek, maqolada soha olimlari tomonidan g'o'za turkumlari turlarida transpiratsiya jadalligi o'rganish bo'yicha adabiyotlar tahlili ham o'rin olgan.

Kalit so'zlar: Transpiratsiya g'o'za, turkum, tur, duragay, biologik, fiziologik, morfologik.

Абстрактный. В статье представлены показатели скорости транспирации у подвидов *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. В статье также представлен анализ литературы по влиянию процесса транспирации на продуктивность и экономическое значение, а также исследования скорости транспирации у сортов хлопчатника учеными в этой области.

Ключевые слова: Транспирационный хлопок, род, вид, гибрид, биологический, физиологический, морфологический.

Abstract. This article presents the transpiration rate indicators in the subspecies *G.herbaceum* L. and *G.arboreum* L. The impact of the transpiration process on productivity and economic importance, as well as an analysis of the literature on the study of transpiration rate in cotton species by scientists in the field, is presented.

Keywords: Transpiration cotton, species, species, hybrid, biological, physiological, morphological.

Barg plastinkasi – o'simlikning asosiy vegetativ organi bo'lib, unda fotosintez, nafas olish va suv almashinuvi kabi murakkab fizologik-biokimyoviy jarayonlar sodir bo'ladiki, bularning barchasi o'simlikning biologik va xo'jalik hosildorligini belgilaydi.

Shu sababli, barg plastinkasining strukturaviy va funksional hossalarni genetik o'rganish muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi. *Gossypium* L. turkumida barg plastinkasining

o'zgaruvchanlik morfologiyasi keng bo'lib, uning tarkibida yaxlit, panjasimon kesilgan, panjasimon kuchli kesilgan, panjasimon bo'lingan kabi shakllar kuzatiladi [1-2].

Qishloq xo'jalik ekinlari hosilining shakllanishi jarayonida o'simlik barglarining umumiy sathi katta ahamiyatga ega. Barglarning umumiy sathi, fotosintezning sof mahsuldorligi va mahsuldorlik darajasi bir-biri bilan chambarchas bog'liq ekanligi e'tirof etilgan [4-5].

Tadqiqot manbaalari O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi institutining "G'o'za genofondi" noyob ob'ekti kolleksiyasidan olingan *Gossypium* L. turkumiga kiruvchi *G.herbaceum* va L. turlarining bir qator shakllari subsp.*pseudoarboreum*, subsp. *pseudoarboreum* f. *harga*, subsp. *frutescens*, *G.arboreum* L. subsp. *obtusifolium* var. *indicum*, subsp. *neglectum*, subsp. *neglectum* f. *sanguineum*, subsp. *perenne*, subsp. *nanking* (oq tolali) o'rganildi [3].

Ushbu tadqiqot davomida *G.herbaceum* L. va *G.arboreum* L. kenja turlarida transpiratsiya jadalligi ko'rsatkichlari o'simlik barglarida shonalash fazasida tahlil qilindi. Tadqiqotlarmizda *G.herbaceum* L. va *G.arboreum* L. kenja turlarida o'simliklarning shonalash fazasida transpiratsiya jadalligini o'rgandik. *G.herbaceum* L. navlarida shonalash fazasida barglardagi transpiratsiya jadalligi belgisi bo'yicha yaqqol ustunlik subsp. *pseudoarboreum* kenja turida $134,5 \pm 3,87$ mg/g.s., ni tashkil etgan bo'lsa, shunga mos ravishda variatsiya koeffitsienti 4,98% ni tashkil etdi. Shonalash fazasida *G.herbaceum* L. subsp. *pseudoarboreum* f. *harga* kenja turida $76,9 \pm 2,93$ mg/g.s., past ko'rsatkich kuzatilgan bo'lsa, variatsiya koeffitsienti 6,58% ni namoyon etdi.

G.arboreum L. kenja turlarini transpiratsiya jadalligini o'rganganimizda yuqori ko'rsatkich subsp. *obtusifolium* var. *indicum* shaklida $94,3 \pm 3,24$ mg/g.s., kuzatildi variatsiya koeffitsienti 5,94% ni tashkil etdi. O'rganish uchun tanlab olingan namunalarimizdan subsp. *neglectum* kenja turida $78,5 \pm 2,96$ mg/g.s., boshqa kenja turlarga nisbatan o'rtacha ko'rsatkich namoyon bo'ldi, o'z navbatida variatsiya koeffitsienti 6,52% qiymatni tashkil qildi. Eng past ko'rsatkich subsp. *neglectum* f. *sanguineum* kenja turida $57,4 \pm 2,53$ mg/g.s., kuzatildi variatsiya koeffitsienti 7,62% ekanligi aniqlandi.

Olingan natijalar tahlili shuni ko'rsatdiki, o'rganilgan manbalarda transpiratsiya jadalligi turlicha bo'lishi aniqlandi. O'rgangan kenja turlarimizdan *G.herbaceum* subsp. *pseudoarboreum* kenja turida transpiratsiya jadalligi $134,5 \pm 3,87$ mg/g.s., *G.arboreum* subsp. *nanking* kenja turida $78,2 \pm 2,95$ mg/g.s., yuqori qiymatlarga ega bo'lishi kuzatildi. Bu esa suv tanqisligida bardoshligini oshirib yuqori hosil olishga zamin yaratadi.

Adabiyotlar

1. Абдуллаев А.А. Эволюция и систематика полиплоидных видов хлопчатника // Ташкент: ФАН, 1974. С. 80.
2. Абзалов М.Ф., Фатхуллова Г.Н. Изучение генетической детерминации формы листовой пластинки у хлопчатника *G.hirsutum* L. // Генетика. М.: Наука, 1979. Т. 15. № 10. С. 110 - 119.
3. Мауер Ф.М. Происхождение и систематика хлопчатника. // В кн.: Хлопок.- Т. 1.- Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1954.- 384 с.
4. Ходжаев Д.Х. Холлиев А.Э. Особенности водообмена и продуктивности сортов хлопчатника в зависимости от водоснабжения в условиях Зарафшанской долины. // 1-съезда физиологов растений Узбекистана: Тезисы докл. –Ташкент, 1991. - С. 147.
5. Холлиев А.Э. Қўрғоқчилик ва ғўзанинг ҳимоявий мослашиш хусусиятлари // Ўзб. биол. жур., 2009.-№3, –Б. 14-17.



YUMSHOQ BUG'DOY URUG'LARINING SHO'RLANISH STRESSIGA CHIDAMLILIGINI BAHOLASH

Olimjonova S.G., Sobirov F.Sh., Jumaboyeva N.

Samarqand davlat universiteti, Samarqand shahri, O'zbekiston

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot yumshoq bug'doy (*Triticum aestivum* L.) navlarining NaCl sho'rlanishiga chidamliligini baholashga bag'ishlandi. Urug'larning unib chiqishi Petri idishlarida va vegetatsion idishlarda turli konsentratsiyali NaCl eritmalarida o'rganildi. Tajriba natijalari sho'rlanish unib chiqish foizi, ildiz va poyacha uzunligi, massasi va ildizlar soniga salbiy ta'sir ko'rsatishini, 250 mM NaCl eng kuchli pasayishga olib kelganini ko'rsatdi. Shu bilan birga, vegetatsion sharoitda ildizlar soni oshgani aniqlanib, bu o'simliklarning moslashuv mexanizmlarini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar. Yumshoq bug'doy, NaCl sho'rlanishi, chidamlilik, unib chiqish, morfometrik ko'rsatkichlar, ildizlar soni, moslashuv.

Annotation. This study focused on evaluating the salt tolerance of soft wheat (*Triticum aestivum* L.) varieties under NaCl salinity. Seed germination was tested in Petri dishes and vegetation pots using various NaCl concentrations. The results showed that salinity negatively affected germination percentage, root and shoot length, biomass, and root number, with 250 mM NaCl causing the strongest reduction. Interestingly, an increase in root number was observed under vegetative conditions, suggesting plant adaptation mechanisms.

Keywords. Soft wheat, NaCl salinity, tolerance, germination, morphometric traits, root number, adaptation.

Аннотация. Данное исследование посвящено оценке устойчивости мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) к солевому стрессу NaCl. Прорастание семян изучали в чашках Петри и вегетационных сосудах при различных концентрациях NaCl. Результаты показали, что соленость отрицательно влияет на процент всхожести, длину корней и побегов, биомассу и количество корней, при этом 250 mM NaCl вызвало наибольшее снижение. Интересно, что в вегетационных условиях отмечено увеличение числа корней, что свидетельствует об адаптационных механизмах растений.

Ключевые слова. Мягкая пшеница, соленость NaCl, устойчивость, прорастание, морфометрические показатели, количество корней, адаптация.

Dunyo aholisining don yetishtirishni ko'paytirishga bo'lgan ortib borayotgan ehtiyojlari ekin maydonlarini kengaytirish va asosiy don ekinlari, jumladan, yumshoq bug'doy (*Triticum aestivum* L.) hosildorligini oshirish orqali qondirilishi mumkin, bu butun dunyo bo'ylab eng ko'p yetishtiriladigan ekin bo'lib, inson tomonidan iste'mol qilinadigan ekinlar orasida birinchi o'rinni egallaydi (Ramzan va boshq., 2020) biroq, butun dunyoda bug'doy ishlab chiqarish bug'doy etarlicha chidamli bo'lmagan turli xil abiotik omillar (sovuq, qurg'oqchilik, issiqlik, tuzlar va metallarning toksikligi, yuqori kislotalilik va boshqalar) bilan jiddiy cheklangan (Zhu va boshq., 2016). Bundan tashqari, sho'rlangan hududlar har yili kam yog'ingarchilik, sho'r suv bilan sug'orish, sirtidan yuqori bug'lanish va yomon madaniy amaliyot kabi bir qancha omillar tufayli ortib bormoqda (Jamil va boshq., 2011).

Tuproqning sho'rlanishi o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi, fiziologik, biokimyoviy va molekulyar funktsiyalariga salbiy ta'sir ko'rsatadigan asosiy cheklovchi omillardan birini anglatadi va shuning uchun butun dunyo bo'ylab ekinlar, shu jumladan bug'doyning unumdorligi va sifatining pasayishiga olib keladi.

Yumshoq bug'doy navlarini tuzga chidamliligi bo'yicha baholash ikkita uslubiy yondashuv yordamida amalga oshirildi:

- 1) Petri idishlarida NaCl ning turli konsentratsiyali eritmalarida urug'larning unib chiqishi
- 2) o'simlik idishlarida sho'rlangan BioGro idish aralashmasida urug'larning unib chiqishi.

Birinchi tajribada bug'doy donlarini unib chiqishi steril Petri idishlarida distillangan suv (nazorat) yoki tuz eritmaları (tajribali variantlar) bilan namlangan filtr qog'ozida amalga oshirildi. Namuna hajmi - $n = 30$ urug ' har bir variant uchun uch marta takrorlanadi. Urug' solingan petri idishlari MEMMERT UN-30 termostatiga 24°s haroratda joylashtirildi. Tajribaning yettinchi kunida urug'larning laboratoriyada unib chiqishi, boshlang'ich poyacha va ildizlarning uzunligi, ildizlar soni, poyacha va ildizlarning nam va quruq massasi hisobga olindi. Unib chiqish energiyasi GOST 12038-84 ga muvofiq 7 kun davomida aniqlandi.

Yumshoq bug'doy navlarida NaCl ta'sirida o'rganilayotgan belgilarning STTI indeksi asosida statistik ma'lumotlari

1-jadval

Ko'rsatkichlar	$X \pm m_x$	SD	Minimum	Maksimum
200 mM NaCl				
Unuvchanlik foizi	80,3±0,24	8,58	71,4	89,7
Poyachalarni ho'l vazni (mg/o')	0,23±0,03	0,07	0,15	0,33
Ildizchalarni quruq vazni (mg/o')	0,17±0,02	0,05	0,11	0,24
Ildizchalarni hul vazni (mg/o')	0,13±0,04	0,01	0,11	0,14
Poyachalarni quruq vazni (mg/o')	0,08±0,05	0,02	0,05	0,09
250 mM NaCl				
Unuvchanlik foizi	72,7±0,08	8,15	62,7	83,3
Poyachalarni ho'l vazni (mg/o')	0,32±0,13	0,09	0,21	0,45
Ildizchalarni quruq vazni (mg/o')	0,21±0,03	0,07	0,14	0,34
Ildizchalarni hul vazni (mg/o')	0,12±0,02	0,02	0,12	0,15
Poyachalarni quruq vazni (mg/o')	0,07±0,01	0,015	0,045	0,08

2-jadval

Yumshoq bug'doy navlarida NaCl ning o'rganilayotgan belgilarning morfometrik xususiyatlarining namoyon bo'lishiga ta'siri.

Ko'rsatkichlar	Nazorat, (H ₂ O)	200 mM NaCl		250 mM NaCl	
	$X \pm m_x$	$X \pm m_x$	±, %	$X \pm m_x$	±, %
Petri idishlarida (o'rtacha 8 xil)					
Ildizlar soni, dona	3.9±0.08	3.4±0.06*	-12.8	3.2±0.07*	-17.9
Ildizlarning uzunligi, mm	114.3±3.11	24.2±0.81*	-80.7	6.4±0.35*	-94.4
Poyachaning uzunligi, mm	82.5±1.96	4.1±0.32*	-95.0	2.0±0.07*	-97.6
Vegetatsion tajribada (o'rtacha 8 xil)					
Ildizlar soni, dona	4.3±0.05	4.9±0.06*	+22.3	4.8±0.06*	+11.6
Ildizlarning uzunligi, mm	118.2±2.48	42.6±0.71*	-63.9	44.3±0.67*	-62.5
Poyachaning uzunligi, mm	171.2±2.82	71.2±1.79*	-58.4	68.4±1.79*	-60.0
Barg uzunligi, mm	136.2±2.48	38.4±1.67*	-71.8	34.2±1.71*	-74.9

Eslatma. Statistik jihatdan muhim farqlar * - nazorat bilan, NaCl $R < 0,05$ da, % - nazoratdan og'ish

Xulosa. Tadqiqot natijalariga ko'ra, NaCl sho'rlanishi yumshoq bug'doy urug'lari unib chiqishiga va yosh o'simliklarning rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, 250 mM NaCl kuchli inhibitiv ta'sir ko'rsatib, unib chiqish va o'sish parametrlarini keskin kamaytirdi. Vegetatsion tajriba esa o'simliklarning sho'rlanishga qisman moslashishini, xususan, ildizlar sonining oshishini ko'rsatdi. Sho'rlanishga chidamli navlarni tanlash uchun bunday tadqiqotlar muhim ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR

1. Ashraf M.A., Ashraf M. Growth stage-based modulation in physiological and biochemical attributes of two genetically diverse wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars grown in salinized hydroponic culture, *Environ. Sci. Pollut. Res.* 23 (2016) 6227–6243.
2. Bai J. H., Liu J. H., Zhang N., Yang J. H., Sa R. L., and Wu L. Effect of alkali stress on soluble sugar, antioxidant enzymes and yield of oat [Text] / *J. Integr. Agric.* – 2013. - №12. – P. 1441–1449.
3. Batayeva, D. S., Ussenbekov, B. N., Rysbekova, A. B., Mukhina, Z. M., Kazkeyev, D. T., Zhanbyrbaev, Y. A., & Sartbayeva, I. A. (2017). Estimation and selection of parental forms for breeding Kazakhstan salt tolerant rice varieties. *Selskokhozyaistvennaya Biologiya*, 52(3), 544-552.
4. Chaurasia S., Kumar A., Singh A.K.J.A. Comprehensive evaluation of morphophysiological and ionic traits in wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes under salinity stress, *Agriculture* 12 (2022) 1765.
5. Daoud A.M., Hemada M.M., Saber N., El-Araby A.A., Moussa L. Effect of silicon on the tolerance of wheat (*Triticum aestivum* L.) to salt stress at different growth stages: case study for the management of irrigation water, *Plants* 7 (2018) 29.
6. Drahavtsev, V. A., Udovenko, G. V., & Batygin, N. F. (1995). Physiological basis of plant breeding. VIR, St. Petersburg. Dzhaniybekova, L. S. (1972)// Physiological features of germination of seeds of cultivated plants during salinization. Abstract. Dissertation, Rostov-N/D, RSU.
7. Munns R., James R.A., Gilliam M., Flowers T.J., Colmer T.D. Tissue tolerance: an essential but elusive trait for salt-tolerant crops // *Functional Plant Biology*. 2016. Vol. 43. № 12. P. 1103—1113.
8. Munns, R., James, R. A., and Lauchi, A. Approaches to increasing the salt tolerance of wheat and other cereals [Text] / *J. Exp. Bot.* - 2006. - №57. - P. 1025- 1043.

TRITIKALE NAVLARINING SUV SAQLASH XUSUSIYATI

O'roqov S.X., Usmanova M.I., Fayzullayeva Sh.A.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston
e-mail: urokov171281@mail.ru

Annotatsiya. O'simlik barg va to'qimalarida suvni saqlashi suv almashinuv jarayonining muhim xususiyatlaridan biri bo'lib, bu xususiyat tashqi ekologik omillarga bog'liq holda o'zgaradi va o'simlikdagi fiziologik jarayonlarga hamda hosildorlikka o'z ta'sirini ko'rsatadi. Biz tadqiqotlarimizda tritikale navlarining suv saqlash xususiyatini mo'tadil va qurg'oqchil sharoitda o'rgandik. Tadqiqotlarimizda tritikalening "Tixon", "Valentin", "Svat", "Farhod", "Odessiy" navlarida olib borildi.

Kalit so'zlar: tritikale, mo'tadil, qurg'oqchilik, suv saqlash, rivojlanish fazalar

Аннотация. Удержание воды в листьях и тканях растений является одной из важных особенностей водообменных процессов, которая изменяется в зависимости от внешних экологических факторов и оказывает влияние на физиологические процессы в растении, а также на урожайность. В наших исследованиях мы изучали способность удержания воды у сортов тритикале в условиях умеренного и засушливого климата. Исследования проводились на сортах тритикале «Тихон», «Валентин», «Сват», «Фарход» и «Одессий».

Ключевые слова: тритикале, умеренный, засуха, удержание воды, фазы развития

Annotation. Water retention in plant leaves and tissues is one of the key features of the water exchange process. This characteristic changes depending on external environmental factors and influences the physiological processes in the plant as well as its productivity. In our research, we studied the water retention ability of triticale varieties under moderate and drought conditions. The research was conducted on the triticale varieties "Tikhon," "Valentin," "Svat," "Farhod" and "Odessiy."

Key words: triticale, moderate, drought, water retention, growth stages

Jahonda iqlimning qurg'oqchilik tomonga o'zgarishi qishloq xo'jaligining oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid soladi. Shuning uchun ham jahon hamjamiyatida qurg'oqchil sharoitda o'simliklardan mahsulotlar yetishtirishga alohida e'tibor berilmoqda. Tritikale – stress omillarga chidamli ekin bo'lib, kasalliklarga va yuqori haroratga chidamli, noqulay tuproq va iqlimga tez moslashuvchan ekindir [1]. Shu boisdan tritikale singari noqulay omillarga chidamli, hosildorligi yuqori bo'lgan o'simlikning fiziologik xususiyatlarini o'rganish, bu sohadagi ilmiy tadqiqot ishlarini kengaytirishni taqozo etadi.

Hozirgi kunda respublikamizda qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan 20,2 mln gektar yerlarning atigi 20,7 foizi sug'oriladigan yerlar hisoblanadi. Jahon resurslari institutining ma'lumotiga ko'ra, 2040-yilga borib O'zbekiston suv tanqisligi eng yuqori bo'lgan 33 ta mamlakatning biriga aylanadi. Dehqonchilikning irrigatsiyaga yuqori darajada bog'liqligi sababli an'anaviy sug'orish uslublarini qo'llashning davom etayotganligi hamda iqlim o'zgarishi natijasida qurg'oqchilikning keskin kuchayishi bilan vaziyat yanada murakkablashishi mumkin.

Respublikamiz tuproq-iqlim sharoitida tritikaleni yetishtirish bo'yicha fiziologik va agroteknik tadbirlarni takomillashtirish hamda shu orqali aholini sifatli ozuqa bilan ta'minlash, suv tanqis sharoitda stress omillarga moslashgan qishloq xo'jaligi ekinlari navlarini aniqlash, yaratish va amaliyotga joriy etish, chorvachilik hamda parrandachilikni to'yimli ozuqa bilan ta'minlash imkoniyati yaratiladi.

Tritikale (×Triticosecale Wittm.) bug'doy (*Triticum aestivum* L.) va javdar (*Secale cereale* L.) duragaylanishidan hosil qilingan sintetik amfiploid don bo'lib, o'zida bug'doy va javdarning afzalliklarini birlashtiradi [3]. Tritikale abiotik stresslarga, shu jumladan qurg'oqchilikka, tuproqdagi elementlar va ozuqa moddalarining kam miqdoriga chidamli ekin hisoblanadi. Shuning uchun ham, tritikale butun dunyo bo'ylab noqulay sharoitlarda muqobil ekin sifatida yetishtiriladi [5; 8;].

Tritikaleni unumdorligi past bo'lgan yerlarda o'stirilishi mumkin va ayniqsa qurg'oqchilik va qattiq qish sharoitlariga chidamli o'simlikdir [6]. Bundan tashqari, bug'doy, arpa, makkajo'xori va sholi kabi boshqa don ekinlariga qaraganda kamroq ozuqa talablari va kasalliklarga chidamliligi yuqori [10]. Bundan tashqari, uning don va somon hosildorligi, ayniqsa, noqulay tuproq va iqlim sharoitida bug'doy ekinlarining don va somon hosildorligiga qaraganda yuqori hosil beradi [4; 7;].

Barglardagi suv saqlash xususiyatiga qurg'oqchilik ta'sir ko'rsatadi, lekin qurg'oqchilikka chidamli navlarda odatda suv saqlash xususiyati yuqori bo'lib qoladi [9]. Qurg'oqchil sharoitda o'simliklar adaptiv moslanishning bir ko'rinishi sifatida o'zida eriydigan uglevodlarni to'playdi, bu eruvchan uglevod miqdori qurg'oqchilik stressining jiddiyligini ko'rsatadi [2].

Tritikale navlarining mo'tadil va qurg'oqchil sharoitda yetishtirilgan namunalaridagi suv saqlash xususiyati tahlil qilinganda, qurg'oqchil sharoitda o'suvchi o'simliklarda suvni saqlash xususiyati biroz yuqori bo'lishi tajribalarimizda kuzatildi (1-jadval).

1-jadval

Tritikale navlarining barglardagi suvni saqlash xususiyati, (to'liq to'yinishga nisbatan % hisobida)

№	Navlar	Rivojlanish fazalari	Mo'tadil		Qurg'oqchil	
			Kunlik o'rtacha (suvni saqlash %)	Kunlik o'zgarish diapozon	Kunlik o'rtacha (suvni saqlash %)	Kunlik o'zgarish diapozon
1	Farxod	Tuplanish	84,6	6,3	85,9	4,7
2	Odessiy		89,3	4,0	88,3	3,7
3	Valentin		86,6	5,8	84,8	5,7
4	Svat		85,9	6,3	86,4	4,7
5	Tixon		86,3	6,1	87,5	4,6
1	Farxod	Naychalash	82,6	6,3	82,9	7,0
2	Odessiy		85,9	4,2	87,0	4,5
3	Valentin		84,4	5,9	82,2	7,2

4	Svat		83,4	6,1	84,2	6,7
5	Tixon		83,7	6,1	84,9	5,7
1	Farxod	Boshoqlash	80,5	7,4	82,1	6,1
2	Odessiy		84,3	5,1	85,1	4,2
3	Valentin		82,5	6,5	80,7	7,2
4	Svat		81,6	6,9	83,0	6,3
5	Tixon		82,1	6,7	84,1	5,2
1	Farxod	Gullash	79,6	7,6	80,5	7,5
2	Odessiy		82,4	6,5	83,7	6,3
3	Valentin		81,2	7,0	78,0	8,3
4	Svat		80,5	7,4	82,5	6,6
5	Tixon		81,2	7,1	83,2	6,4
1	Farxod	Don pishish	79,0	7,7	79,9	7,1
2	Odessiy		82,1	6,2	83,7	6,0
3	Valentin		81,6	7,3	79,0	8,7
4	Svat		80,1	7,6	81,6	7,1
5	Tixon		80,9	7,6	82,4	6,5

Tuplanish fazasidan boshlab gullash fazasigacha tritikale navlarida suvni saqlash xususiyati pasayib borishi kuzatildi. Gullash fazasida kunlik o'rtacha suvni saqlash xususiyatining yuqori ko'rsatkichi mo'tadil sharoitda Odessiy navida (82,4%), qurg'oqchil sharoitda esa Odessiy (83,7%) va Tixon (83,2%) navlarida ekanligi kuzatildi, suvni saqlash xususiyatining nisbatan pastroq ko'rsatkich mo'tadil sharoitda Farxod navida (79,6%), qurg'oqchil sharoitda Valentin navida (78,0%) kuzatildi.

Qurg'oqchil sharoitda barcha fazasida suvni saqlash xususiyati yuqoriligi Odessiy navida kuzatildi, suvni saqlash xususiyati nisbatan pastroq ko'rsatkich Valentin navida kuzatildi. Qolgan navlar oraliq o'rinni egalladi.

Qurg'oqchil sharoitda yetishtirilgan tritikalening "Odessiy" va "Tixon" navlari boshqa navlarga nisbatan barcha rivojlanish fazalarida va kunning barcha vaqtida suvni saqlash xususiyati nisbatan yuqori bo'lganligi va qurg'oqchilikka nisbatan chidamli ekanligi aniqlandi. "Valentin" va "Farxod" navlarida barglardagi suvni saqlash xususiyati nisbatan pastroq ko'rsatgichga ega bo'ldi.

Adabiyotlar.

1. Blum A. (2014) The abiotic stress response and adaptation of tritikale — A review. *Cereal Res. Commun.* 42, 359–375.
2. Huang H.X., Wang G., Chen N.L. 2011. Advanced studies on adaptation of desert shrubs to environmental stress. *Sciences in Cold and Arid Regions* 3:455-462.
3. Ivanova A., Kirchev H. (2014). Agronomy performance of new tritikale varieties (xTriticosecale Wittm.) grown under different regions. *Global Journal of Scientific Researches*, 2 (3), 71-75.
4. Kaplan M., Yilmaz F. and Kara R. 2015. Variation in hay yield and quality of new tritikale lines. *Journal of Agricultural Sciences*, 21:50-60.
5. Lonbani M, Arzani A. Morpho-physiological traits associated with terminal drought stress tolerance in tritikale and wheat. *Agronomy Research*. 2011. 9: 315–329
6. Madić M., Paunović A., Djurović D., Marković G., Knežević D., Jelić M., Stupar V. (2018). Grain yield and its components in tritikale grown on a pseudogley soil, *Journal of Central European Agriculture*, 19 (1), p.184-193.
7. Sibian M, Saxena D, Riar Ch. Effect of germination on chemical, functional and nutritional characteristics of wheat, brown rice and tritikale: a comparative study. *The Journal of the Science of Food and Agriculture* 2017. Pages 4643-4651
8. Tohver M., Kann A., Taht R., Mihhalevski H., Hakman J. 2005. Quality of tritikale cultivars suitable for growing and bread-making in northern conditions. *Food Chem.* 89, 125– 132

9. Zhang Y., Xu W., Li Z., Deng X.W., Wu W., Xue Y. 2008. F-box protein DOR functions as a novel inhibitory factor for abscisic acid-induced stomatal closure under drought stress in *Arabidopsis*. *Plant Physiology* 148:2121-2133.

10. Кайдалов А.Ф., Лукьянчук В.Н. Тритикале на зерно и корм // Современные достижения биотехнологии: матер. 2-ой Всеросс.научно-практ. конф. – Ставрополь. 2002. – С. 93–94.

GALOFIT O'SIMLIKLARNING CHO'L SHAROITDA YASHOVCHANLIGI VA O'SISHI

Ortiqova L.S.

Jizzax Davlat Pedagogika Universiteti

Email: lolaortiqova31@gmail.com

Annotatsiya: Sho'rlangan maydonlarda parvarishlanadigan ekinlarning yashovchanligi muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblanib, o'simlikning mazkur sharoitga qay darajada moslasha olganligidan dalolat beradi. Ozuqabop galofitlarning yashovchanligi bahor, yoz va kuz fasllari davomida kuzatildi.

Kalit so'zlar: *Bassia hyssopifolia*, *Atriplex micrantha*, *Suaeda microphylla* Pall, *Chenopodium album*.

Abstract: The viability of crops cultivated in saline areas is one of the crucial indicators, reflecting the plant's degree of adaptation to these conditions. The viability of fodder halophytes was observed throughout the spring, summer, and autumn seasons.

Keywords: *Bassia hyssopifolia*, *Atriplex micrantha*, *Suaeda microphylla* Pall, *Chenopodium album*.

Аннотация: Выживаемость культур, выращиваемых на засоленных участках, является одним из важных показателей, свидетельствующих о степени адаптации растения к данным условиям. Жизнеспособность кормовых галофитов наблюдалась в течение весеннего, летнего и осеннего сезонов.

Ключевые слова: *Bassia hyssopifolia*, *Atriplex micrantha*, *Suaeda microphylla* Pall, *Chenopodium album*.

Qizilqum sharoitida. Sho'rlangan maydonlarda parvarishlanadigan ekinlarning yashovchanligi muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblanib, o'simlikning mazkur sharoitga qay darajada moslasha olganligidan dalolat beradi. Ozuqabop galofitlarning yashovchanligi bahor, yoz va kuz fasllari davomida kuzatildi. Makka supurgi namunalarining yashovchanligi turlicha: Bir guruh (K-25, k-34, k-184, K-2) namunalarining yashovchanligi juda yuqori bo'lgan bo'lsa, boshqa namunalarda ularning yashovchanligi 87,9-43,8% atrofida qayd etildi. Jumladan, eng past (43,8%) yashovchanlik chet el (AQSh)dan olingan namunada kuzatildi. Introduksion ko'chatzorlarda sinalgan 13 ta namunaning 10 tasida (k-438, k-425, k-2427, k-429, k-436, k-437, k-433, k-432, k-431) ularning yashovchanligi 95,8-33,4%ni tashkil qildi, qolgan namunalarning yashovchanligi 31,4-70,9% atrofida bo'ldi. 1995-yildagi ko'chatzorlarda Makka supurgi namunalari yashovchanligi 6 namunada (k-34, k-184, k-427, k-432 va k-433) 96,0-97%ni tashkil qildi, qolgan namunalarda ular 93,3-94,3% bo'ldi. Past yashovchanlik Tojikistondan terilgan (k-435) namunada kuzatildi. Makka supurgining bir xil namunasi 3 yil davomida takroriy sinalgandagi natijalari bunga misol bo'laoladi.

Bassia hyssopifolia namunalarning yashovchanligi (93,3-98,3%) ham yuqori bo'ldi.(1-ilova).

Atriplex micrantha namunalari orasida (k-413) (Sirdaryo viloyati) namunasining yashovchanligi yuqoriligi qayd etildi.

Suaeda microphylla Pall. namunalarining yashovchanligi boshqa turlarga nisbatan Qizilqum sharoitida past bo'lganligi kuzatildi.

Baliqko'z namunalarining yashovchanligi ham o'ta pastligi (21,4-55,4%) jihatidan ajralib turadi.

Chenopodium album K-106 namunasining yashovchanligi -97,9%ni tashkil etgan bo'lsa, boshqasi o'ta past (66,6%) bo'ldi.

Makka supurgi namunalarining yashovchanligi 1993 yilda turlicha: (K-25, K-34, K-27, K-244) namunalarining yashovchanligi 100 % ni tashkil qildi, qolgan namunalarda ularning

yashovchanligi 87,9-43,8 % atrofida bo'ldi. Jumladan, eng past (43,8 %) yashovchanlik chet el (AQSh) dan olingan namunada kuzatildi. O'simliklarning ko'p xazon bo'lishi asosan o'simliklar qalin ekilgan ekinzorlarda kuzatildi.

1994 yilgi introduksiya ko'chatzorlarida sinalgan 13 ta namunaning 10 tasida (K-438,K-428,K-425,K-427,429,K-436, K-437, K-431, K-432, K-433) ularning yashovchanligi 95,8-99,4 % ni tashkil qildi, qolgan namunalarning yashovchanligi 91,4-70,9 % atrofida bo'ldi (3-ilova). 1995 yildagi ko'chatzorlarda Makka supurgi namunalarning yashovchanligi 6 namunada (K-34,K-184,K-427,K-432 va K- 433) 96,0-97 % ni tashkil qildi, qolgan namunalarda 93-94,3 % bo'lganligi qayd etildi. Past yashovchanlik (93,3 %) Tojikistondan terilgan K-434 namunada kuzatildi (4-ilova). Makka supurgi misolida bir xil namunalarni 3 yil davomida takroriy sinash natijalari birinchi mulohazalar uchun asos bo'ldi (5-ilova) ya'ni, namunalar yashovchanligi bir xil emas.

Ko'p yillik ilmiy ma'lumotlar asosida aytish mumkinki, Makkasupurgi uchun optimal qalinlik bir gektarda 250 -300 ming tup o'simlik desa bo'ladi.

Bassia hyssopofolia–namunalarning yashovchanligi 93,3-98,3 % ni tashkil qildi (6-ilova). Qoraqalpog'istondan terilgan K-440 namunaning yashovchanligi -98,3 % bo'lgani kuzatildi.

Atriplex mierontha-Sirdaryo viloyatidan terilgan K-413 namunasining yashovchanligi eng yuqori 84,9 % ekanligi qayd etildi.

Suaeda altissima namunalarning yashovchanligi o'rtacha 56,4 % bo'lib, boshqa turlarga nisbatan Qizilqum sharoitida past bo'lgani kuzatildi.

Climacoptera lanata o'simligining yashovchanligi ham o'ta qoniqarsiz (21,4-55,4 %) bo'lgani kuzatildi.

Chenopodium album o'simligi namunalari orasida Tojikistondan terilgan K-106 namunasi yashovchanligi eng yuqori, ya'ni-97,9 % bo'lganligi aniqlandi.

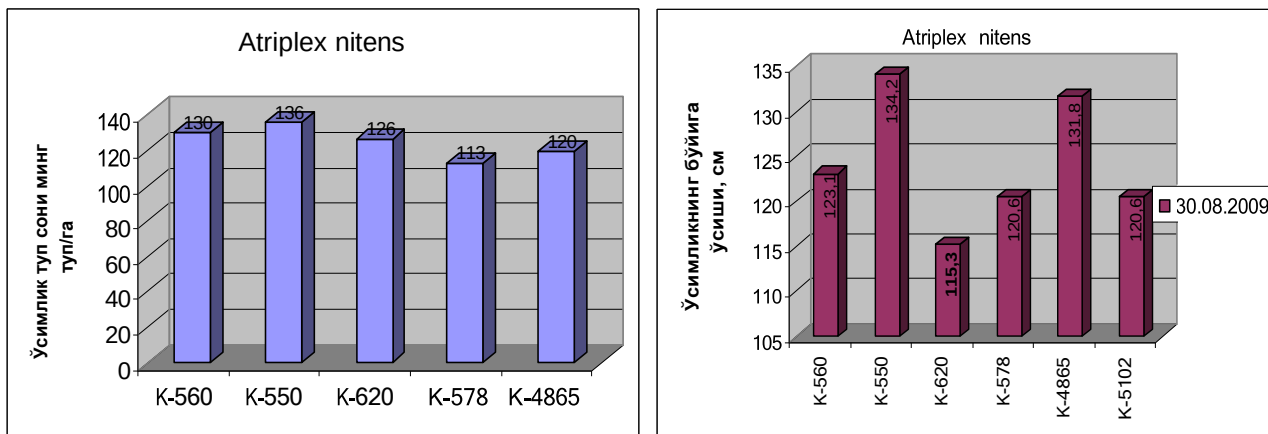
Salicornia europea namunalarning yashovchanligi o'rtacha 70 % atrofida bo'lgani kuzatildi.

Qoraqalpog'iston sharoitida galofit turi va namunalarning tup soni va bo'yiga o'sish dinamikasi. Introduksion ko'chatzorlarda *Atriplex nitens* (nitens olabutasi) namunalarning sentabr oyiga kelib tup soni qo'yidagicha bo'lganligi kuzatildi (3.3.1-rasm), eng yuqori ko'rsatkich K-550 namunasida (Samarqand viloyatidan) o'simliklar tup soni-136 ming tupgani tashkil qildi. Past ko'rsatkich Navoiy viloyatidan olingan K-578 namunasida kuzatilib, o'simliklar tup soni –113 ming/ga ekanligi qayd etildi. Ozuqabop galofit o'simliklar uchun eng muhim ko'rsatkichlardan biri bu o'simlikning bo'yiga o'sishi hisoblanadi. Nitens olabutasining -yillik o'sishi K-550 namunasida – 134,2 sm, K-4865 namunasida-131,8 sm bo'lib, bu ko'rsatkichlar eng yuqori ko'rsatkich hisoblanadi. Past ko'rsatkich K-5102 namunasida –120,6 sm bo'lganligi aniqlandi (1-rasm).

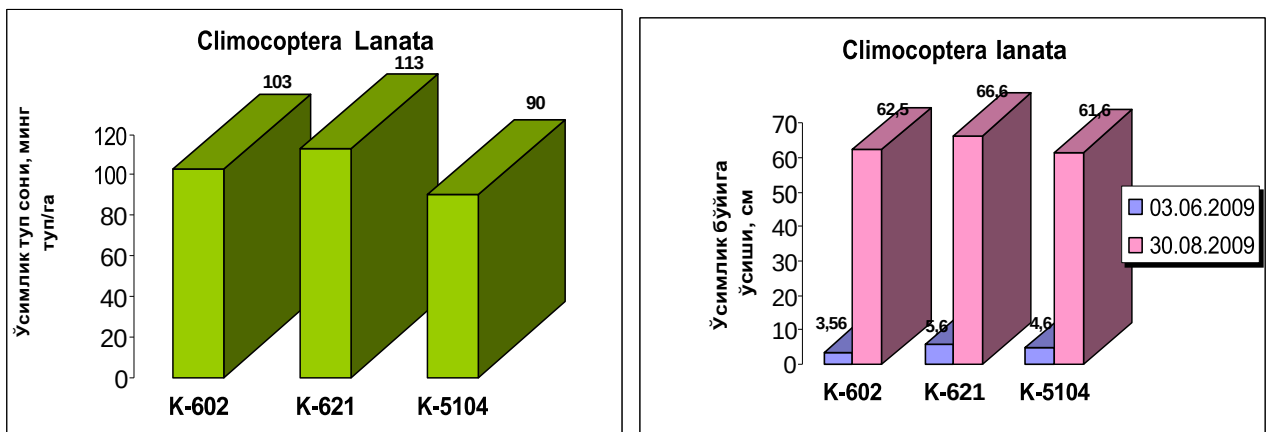
Baliqko'z namunasida o'simlik tup soni qo'yidagicha bo'ldi: K-621 namunasida-113 ming/tup gektariga bo'lib, eng yuqori ko'rsatkich hisoblanadi. Past ko'rsatkich K-5104 namunasida – 90 ming tup/ ga bo'ldi (2-rasm). O'simliklarning bo'yiga o'sishi K-621 namunasida 61,6 smga yetganligi kuzatildi.

***Kochia scoparia*- Makka supurgi** namunalarda o'simliklar tup soni gektariga 106-160 ming/donagacha bo'lganligi kuzatildi (3-rasm). Eng yuqori ko'rsatkich (gektariga 160 ming/tup) Qashqadaryo viloyatidan terilgan K-185 namunasida kuzatildi. Samarqand viloyatidan terilgan namunasida esa bu ko'rsatkich gektariga 106 ming/tupni tashkil qildi.

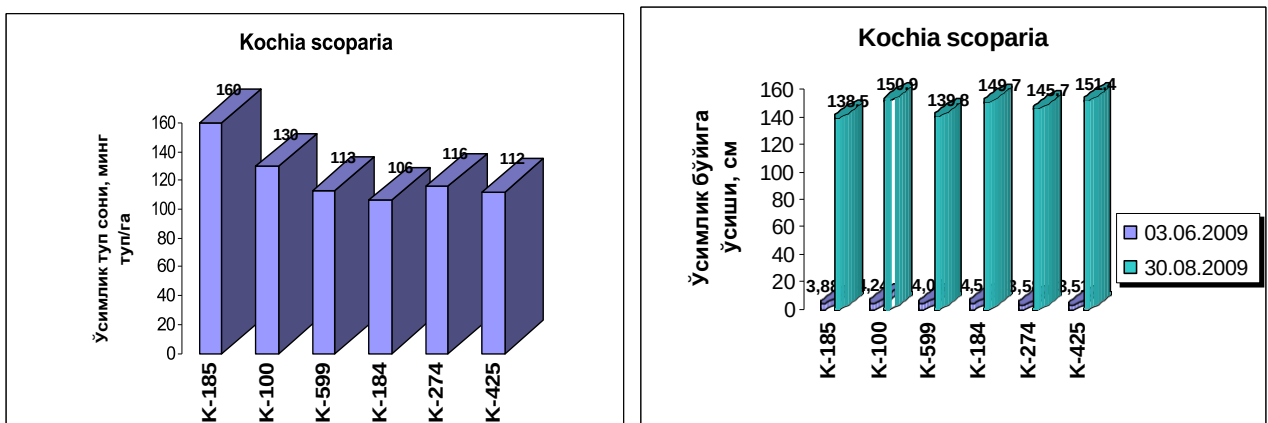
O'simlikning bo'yiga o'sishi bo'yicha yuqori ko'rsatkichni Tojikiston Respublikasidan terilgan K-185 namunasida-138 smekanligi kayd etildi.



1-rasm.Atripleksning tup soni va o'sishi. Taxtako'pir tumani "Mulk" sh/x. 2009 y.



2- rasm. Baliqko'zning tup soni va o'sishi. Taxtako'pir tumani "Mulk" sh/x. 2009 y.



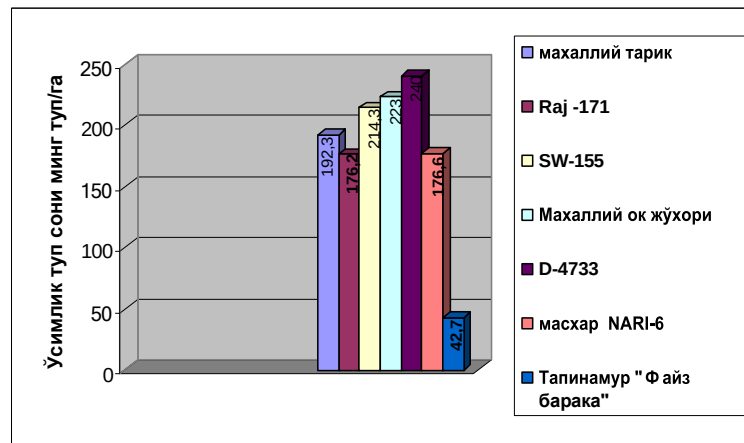
3 –rasm. Makka supurgining tup soni va o'sishi, Taxtako'pir tumani "Mulk" sh/x. 2009 y.

Glycyrrhiza glabra - shirinmiya namunalarida o'simliklar tup soni –130-150 ming tup/ga, o'simliklar bo'yi K-596 namunasida 115 sm, K-608 namunasida –110,6 sm bo'lganligi kuzatildi.

Kochia prostrata-izen turida o'simliklar tup soni 64,4 ming dona/ga bo'lib, bo'yiga o'sishi o'rtacha 29,3sm gacha bo'lganligi aniqlandi.

Ceratoides eweressmanniana- Teresken namunalarida o'simliklar tup soni –61,4 ming/ga, bo'yiga o'sishi esa o'rtacha 50,2 sm bo'lganligi aniqlandi.

Halothamnus subaphyllus-Cho'g'on o'simligining tup soni gektariga 49,3 ming dona bo'lib, bo'yiga o'sishi o'rtacha-54,4 sm ni tashkil qildi.



4-rasm. Galofitlarning tup soni ming tup/ga. Taxtak o'pir tumani "Mulk" sh/x.2009 y.

Sho'rga chidamli xashakbop ekin hisoblangan Afrika tarig'ining Raj-171 namunasida o'simliklar tup soni 176,2 ming/ga, bo'yiga o'sishi esa 211 sm ga teng bo'ldi. Afrika tarig'ining SW-155 namunasi tup soni 214,3 ming/ga, bo'yiga o'sishi esa 331 sm bo'lib, bu eng yuqori ko'rsatkichdir. Nazoratdagi mahalliy tariqning tup soni 192,3 ming/ga, bo'yiga o'sishi esa 130 sm ni tashkil qildi. Oq jo'xorining D-4733 namunasida bo'yiga o'sishi o'rtacha 271 sm, tup soni esa 240 ming/ga, mahalliy navda(nazort) esa bo'yiga o'sishi o'rtacha 212 sm ni, o'simliklar tup soni esa 223 ming/ga ni, Hindistondan olingan masxarning NARI-6 namunasining bo'yiga o'sishi o'rtacha 75,4 sm bo'lib, tup soni 176,6 ming/ga ni tashkil qildi. Topinamburning "Fayz baraka" navida bo'yiga o'sish ko'rsatkichi o'rtacha 175 sm ni, tup soni esa gektariga 42,7 ming/ga ni tashkil qildi.

O'simliklarning yashovchanligi sho'rlangan maydonlarda muhim ko'rchatgich hisoblanib, o'simlikning shu sharoitga qay darajada moslashganligidan dalolat beradi. Introduksiya ko'chatzorlarida galofit o'simliklar yashovchanligi bahor, yoz va kuz fasllarida aniqlandi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 14 martdagi "Qorako'chilik sohasini jadal rivojlantirish chora-tadbirlari" to'g'risidagi qarori.
2. Akjigitova N.I. Galofitnaya rastitelnost Sredney Azii i yeyo indikatsionnye svoystva. – Tashkent, "Fan", 1982.-190 s.
3. Bekchanov B. Sho'rlangan yaylovlarda galofitlar introduksiyasi // Cho'l chorvachiligi va cho'l ekologiyasidagi dolzarb muammolari. Yosh olimlar va mutaxassislarining ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. – Samarqand, 2001, -B. 98-101.
4. Bekchanov B. Sho'rlangan maydonlarda parvarishlashga mo'ljallangan ozuqabop galofit namunalarining katalogi. -Samarqand, 2005. -B. 14.

TABIIY IQLIM SHAROITDA KUZGI BUG'DOY GENOTIPLARIGA "GENOTIP × MUHIT" NING O'ZARO TA'SIRI

Qulmamatova D.E.

O'zRFA Genetika va O'EB instituti, Toshkent viloyati,

*e-mail: dilafruz10.10@mail.ru

Аннотация: Ushbu maqolada yumshoq bug'doy genotiplarida har bir hudud uchun genotip ulushi va atrof muhit omillarining ta'siri o'rganildi. Tahlil natijalariga ko'ra, respublikamiz iqlim sharoitlari bug'doy hosildorligi belgilarining o'zgaruvchanligi genotipga, "genotip × muhit" ning o'zaro ta'siriga, o'simlik yetishtirish sharoitlariga va qisman tasodifiy omillarga bog'liqligini ko'rsatdi.

Калит so'zlar: kuzgi bug'doy, hosildorlik belgilari, genotip, muhit

Аннотация: В данной статье изучено доля генотипа и влияния факторов окружающей среды на генотипы мягкой пшеницы для каждого региона. По результатам анализа климатических условий нашей республики установлено, что изменчивость признаков урожайности пшеницы зависит от генотипа, взаимодействия «генотип × среда», условий выращивания растений и частично от случайных факторов.

Ключевые слова: озимая пшеница, признаки урожайности, генотип, среда

Abstract: This article studied the genotype share and the influence of environmental factors of bread wheat genotypes for each region. According to the results, the climatic conditions of our republic showed that the variability of wheat yield traits depends from genotype, "genotype × environment" interaction, plant growing conditions, and partly from random factors.

Key words: winter wheat, yield traits, genotype, environment

So‘nggi yillarda qishloq xo‘jalik ekinlarini ishlab chiqarilishi, sifat va miqdor ko‘rsatkichlari barqarorligini oshirish muhim ahamiyatga ega. Yillar davomida hosildorlik bilan bog‘liq belgilarni yaxshilash natijasida yaratilgan navlar albatta hosildorlikni oshirishga xizmat qilmoqda. Bug‘doy, sholi, makkajo‘xori, soya kabi qishloq xo‘jaligi ekinlar hosildorligini oshirish natijasida potensial hosildorlik yiliga 0,5-1,08% gacha oshganligi kuzatilgan [1]. Iqlim o‘zgarishiga genotipik moslashish - noqulay iqlim sharoitlarida ham ekinlarning hosil barqarorlikni oshirish imkoniyatini beradi [3;4].

Hosildorlikni ta‘minlovchi miqdoriy belgilarning fenotipik o‘zgaruvchanligini aniqlashda atrof muhit omillarining ta‘siri muhim ahamiyatga ega. Har bir hudud uchun sifat va miqdor belgilarining genetik ifodasi mavjud bo‘lib, maksimal hosilni ta‘minlashda xizmat qiladi. Hosil barqarorligini ta‘minlash uchun uning tarkibiy qismlari barqarorligiga ham e‘tibor berish, shuningdek yuqori mahsuldor genotiplarni aniqlash muhim ahamiyatga ega [5].

So‘nggi yillarda turli sharoitlarda nav xususiyatlarini tavsiflashda quyidagi tartibda barqarorlik statistikasi taklif qilindi:

1. Agar turli atrof muhit sharoitlarida o‘zgaruvchanlik kichik bo‘lsa;
2. Agar atrof muhit sharoitlarida genotip ko‘rsatkichlari barcha navlarning o‘rtacha ko‘rsatkichlariga parallel bo‘lsa;
3. Genotipning o‘rtacha kvadratik og‘ishi regressiyadan kichik bo‘lsa;
4. Agar genotipning o‘rtacha kvadrat og‘ishi bir muhitda yillar davomida regressiyadan kichik bo‘lsa genotip barqaror bo‘ladi.

Bu parametrlar genotipning turli atrof muhit sharoitlaridagi kutilmagan o‘zgarishlarga javob reaksiyasi va gomeostatik xususiyatlarini belgilaydi [2].

Hosildorlikni ta‘minlovchi miqdoriy belgilar genotip va o‘simlik yetishtirish sharoitlariga bog‘liq holda keng o‘zgaruvchanlikka ega. Yuqoridagilardan kelib chiqib, har bir hudud uchun genotip ulushi va atrof muhit omillarini o‘rganish zarur. Yillar mobaynida hosildorlik belgilarining o‘zgaruvchanligiga “Genotip × muhit (yil)” o‘zaro ta‘sirini ya‘ni genotip, fenotip va atrof muhit sharoitlari o‘rtasidagi bog‘liqlikni tavsiflash maqsadida tabiiy iqlim o‘zgarishi sharoitlarida genotipning belgilarga bo‘lgan javob reaksiyasi aniqlandi. Tahlillar “genotip va muhit (yil)” sharoitida belgilarning o‘rtacha kvadrati va ikki faktorli dispersion tahlili (GLM-ANOVA) amalga oshirildi. Umumlashgan dispersion tahlili asosida barcha belgilar uchun yil (Y), genotip (G) va “genotip × muhit” o‘zaro ta‘sirining bog‘liqligi aniqlandi. O‘rganilgan belgilardan boshqoqlash va gullash davri asosan yil ta‘siri bilan nazorat qilinib, mos ravishda 23%, 64% ni tashkil etdi.

Genotipning yuqori ta‘siri o‘simlik bo‘yi uzunligi belgisida – 90% ni tashkil etgan bo‘lsa, hosildorlik belgilari bir biriga mos ravishda, boshqoq uzunligi – 73%, bir boshqoqdagi don soni – 60%, 1m² dagi hosildorlik – 60%, biomassa uchun – 66% ekanligi kuzatildi. Barcha belgilar bo‘yicha “genotip × muhit” o‘zaro ta‘sirining yuqori dispersion bog‘liqligi hosildorlikni ta‘minlovchi miqdoriy belgilaridan ko‘proq 1000 dona don vazniga (62%) ta‘sir etganligi aniqlandi. Hosil indeksi – HI (42%), boshqoqchalar soni (34%), bir boshqoqdagi don soni (36%) va vazni (37%) belgisida sezilarli ta‘sir ko‘rsatganligi ma‘lum bo‘ldi.

Vegetatsiya davrining sezilarli darajada o'zgarishi yillar mobaynida iqlim sharoitlarining o'zgarishiga bog'liqdir. Noqulay iqlim sharoitlari, bahorgi yog'ingarchilik vegetatsiya davrining uzayishiga olib keladi. Boshqalash (56%) va pishish (45%) davrlariga asosan genotip va muhitning birgalikdagi ta'siri yuqori bo'lib, tajribalarimizda gullash davri yil bilan bog'liq holda yuqori ekologik dispersiyani namoyon qildi. Yillar mobaynida bug'doy o'simligining rivojlanish fazalarida bahorgi iqlim noqulayliklari turlicha bo'lib, bu genotipik xususiyatlarning o'zgarishiga ham olib keldi.

O'rganilgan bug'doy navlarida belgilar o'zgaruvchanligi yuqori bo'lishiga qaramasdan, genotiplar orasidagi farqlanish 27-90% ni (belgi ko'rsatkichlariga qarab) tashkil qildi. Genotiplar orasidagi o'rtacha hosildorlikdagi ahamiyatli farqlanish ($P < 0,05$) mavjud.

Tahlil natijalariga ko'ra, yillar davomida yog'ingarchilik va harorat sezilarli o'zgarishga ega bo'lgan muhit sharoitlarida navlarni yetishtirish bo'yicha tavsiyalar agronomik barqarorlikka asoslangan bo'lishi zarur. Chunki, bunday genotiplar atrof muhit bilan o'zaro minimal ta'sirga ega deb hisoblash mumkin.

Respublikamiz iqlim sharoitlari bug'doy hosildorligi belgilarining o'zgaruvchanligi avvalo genotipga, "genotip $\times$ muhit" ning o'zaro ta'siriga, o'simlik yetishtirish sharoitlariga va kamroq darajada tasodifiy omillarga bog'liqligini ko'rsatdi. "Genotip $\times$ yil" o'zaro ta'siri bug'doy nav namunalarida atrof muhit omillari o'zgarishiga kam ta'sir ko'rsatdi.

Foydanilgan adabiyotlar:

1. Fischer T., Byerlee D., & Edmeades, G. Crop yields and global food security: Will yield increase continue to feed the world // Canberra: ACIAR Monograph No. 158. 2014. -P. 3-15.
2. Lin C.S., Binns M.R. Concepts and methods for analysing regional trial data for cultivar and location selection // Plant Breed Rev. 2010. -P. 271-297.
3. Ramirez-Villegas J., Watson J., & Challinor A. J.. Identifying traits for genotypic adaptation using crop models // Journal of Experimental Botany, 66, 2015. -P. 3451-3462.
4. Rötter R.P., Tao F., Höhn J. G., & Palosuo T. Use of crop simulation modelling to aid ideotype design of future cereal cultivars // Journal of Experimental Botany, 66, 2015. -P. 3463-3476.
5. Schulthess A., Matus I., Schwember A.R. Genotypic and environmental factors and their interactions determine semolina color of elite genotypes of durum wheat (*Triticum turgidum* L. var. *durum*) grown in different environments of Chile // Field Crop Res. 149: 2013. -P. 234-244.

PALETSKIY CHERKEZINING SALSOLA PALETZKIANA BUNGE. OCH TUSLI BO'Z TUPROQLI QARNABCHO'L SHAROITIDA O'SISH VA HOSILDORLIK KO'RSATKICHLARI

Rabbimov F.A.

Qorako'chilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti, Samarqand sh.

E-mail: uzkarakul30@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada ozuqabop psammofit o'simlik bo'lgan Paletskiy cherkezini shuvoq-efemerli Qarnabcho'l sharoitida sinash natijalari bayon qilingan.

Аннотация. В статье излагаются некоторые итоги испытания кормового псаммофита Черкеза Палецкого в условиях полынно-эфемеровой пустыне Карнабчуль.

Annotation. The article presents some results of testing the fodder psammophyte Cherkez Paletsky in the conditions of the wormwood-ephemeral desert of Karnabchul.

Kalit so'zlar: cho'l, yaylov, ozuqa, psammofit, buta, ekish muddati, yashovchanlik, urug' va ozuqa hosildorligi.

Ключевые слова: пустыня, пастбища, корма, псаммофит, кустарник, сроки посева, выживаемость, семенная и кормовая продуктивность.

Key words: desert, pastures, forage, psammophyte, shrub, sowing time, survival, seed and forage productivity.

Hozirgi kunda yaylovlarni fitomeliorsiyalash orqali hosildorligini oshirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Fitomeliorsiya chora tadbirlarini amalga oshirishda buta o'simliklarning ahamiyati juda muhim. Chunki, butalar o'z fitogen maydonlari doirasida mikroiklim hosil qilib, boshqa o'tchil turlarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoitning yuzaga kelishiga sababchi bo'ladi. Cho'l mintaqasida o'sishga moslashgan buta o'simliklar qatoriga oq va qora saksovullar, qandim turlari, cherkez turlarini kiritish mumkin. Saksovu turlari yaxshi ozuqabop o'simliklar bo'lsada, ularning tuproqning yuza qatlamini sho'rlatish xususiyati (Gaevskeya, Xaskina, 1963; Ubaydullaev, Li, 1987) fitomeliorsativ tadbirlarda ulardan keng foydalanish imkoniyatlarini chegaralab qo'yadi. Qimmatli ozuqabop buta o'simlik turlaridan biri Paletskiy cherkezidir. Ammo bu o'simlik haqiqiy psammofit bo'lib, tabiiy tarqalish areali Qizilqum va Qoraqum cho'llarini qamrab oladi. O'simlikning och tusli bo'z tuproqlar sharoitida moslashuvchanlik potentsiali hali o'rganilmagan. Biz tomondan Paletskiy cherkezini shuvoq-efemerli Qarnabcho'l sharoitida o'sish va rivojlanish, hosildorlik ko'rsatkichlarini baholash bo'yicha tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Tadqiqotlardan aniqlanishicha, Qarnabcho'l sharoitida o'simlik urug'larini ekishning optimal muddati dekabr oyi bo'lib, ushbu muddatda ekilgan urug'larning dala unuvchanligi eng yuqori, ya'ni 26,7 % ni tashkil qildi. Ushbu muddatda ekilgan urug'lardan unib chiqqan maysalarning yashovchanligi ham eng yuqori, ya'ni hayotining birinchi yili oxiroiga kelib 74,9 % ni tashkil qildi. O'simliklar hayotining 2- va 3-yillarida tup sonining kamayish holatlari kuzatilmadi. Maysalarning birinchi yildagi o'sish ko'rsatkichlari bo'yicha ham dekabr oyida ekishning afzalligini ko'rsatdi. Vegetatsiyasining oxirida dekabr oyida ekilgan variantda maysalarning bo'yiga o'sishi $45,6 \pm 3,2$ sm bo'lgan bo'lsa, yanvar oyida ekilgan variantda $37,6 \pm 2,8$ sm, fevral oyida ekilgan variantda esa $17,6 \pm 3,7$ sm bo'lganligi aniqlandi. Paletskiy cherkezi sershox buta o'simlik bo'lib, uning bo'yi o'zining tabiiy tarqalish arealida (Qizilqum) 150-170 sm gacha bo'ladi. Qarnabcho'l tuproq-iqlim sharoitida esa 10-12 yoshdagi o'simliklarning bo'yi 170-180 sm gacha bo'lishi aniqlandi.

1-jadval

**Qarnabcho'l sharoitida Paletskiy cherkezining ozuqa hosildorligi, kg/tup
(quruq massa)**

Model tuplar	2023-y.	2024-y.
Yirik	1,8	2,2
O'rtacha	1,2	1,9
Mayda	0,9	1,2
O'rtacha:	$1,3 \pm 0,2$	$1,77 \pm 0,3$

O'simlikning bir yillik yosh novdalari va urug'lari chorva hayvonlari uchun to'yimli ozuqa hisoblanadi. Paletskiy cherkezining ozuqa hosildorligini aniqlashda model tuplardan foydalandik (1-jadval). Yirik tuplarining ozuqa hosildorligi o'rtacha 1,8-2,2 kg/tup quruq massani tashkil qilgan bo'lsa, o'rtacha tuplariniki 1,2-1,9 kg/tup ni, mayda tuplariniki esa 0,9-1,2 kg/tup ni tashkil qildi. Paletskiy cherkezi ser urug' o'simliklar qatoriga kiradi. O'simlikning urug' hosildorligi ham model tuplarda aniqlandi. O'simliklarning urug' hosili turli tuplarida 110 g/ tupdan 1024 g/ tup gacha o'zgarib turib, o'rtacha ko'rsatkich 453,0 g/ tupni tashkil qildi. Biz tomondan o'rganilayotgan va Qarnabcho'lda yetishtirilayotgan Paletskiy cherkezining kimyoviy tarkibi va ozuqaviy xususiyatlari ko'rsatkichlari 4,5 va 6-jadvallarda keltirilgan. Kimyoviy tahlillar Niderlandiya davlatidagi Eurofins Agro Testing Wageningen B.N. laboratoriyasida amalga oshirildi.

Kimyoviy tahlillar uchun ozuqa massasi namunalari o'simlikning gullash davrida olindi. Kimyoviy tahlillar natijasida olingan ma'lumotlar shundan dalolat beradiki, Paletskiy cherkezi ozuqasi chorva hayvonlari organizmi uchun zarur bo'lgan muhim ozuqa elementlariga (hazmlanuvchi organik moddalar, protein, yog', qand moddalari) ancha boy bo'lib, zarur makro va mikro elementlar miqdori ham boshqa turdagi cho'l ozuqabop o'simliklar ko'rsatkichlaridan qolishmaydi. Muhim aminokislotalardan lizinning miqdori 3,1 g/ kg, metioninning miqdori esa 1,2 g/ kg ekanligi aniqlandi.

Shunday qilib, Paletskiy cherkezini och tusli bo'z tuproqli Qarnabcho'l sharoitida sinash natijalari shundan dalolat beradiki, o'simlik yangi o'sish sharoitida o'sishga yaxshi moslashgan bo'lib, mahalliy sharoitdagi yaylovlar hosildorligini oshirishda istiqbolli fitomeliorant hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Гаевская Л.С., Хаскина З.Е. Влажность и засоленность почвы под черно-саксауловыми лесными полосами на Карнабчулском пастбищном массиве // Труды ВНИИК, Самарканд, 1963, Т.-13.-С.281-290.
2. Убайдуллаев Ш.Р., Ли П.М. Изменение содержание гумуса и засоленности почвы в фитогенном поле саксаула черного в условиях пастбищных агрофитотсенозов // Актуальные вопросы селекции, разведение и воспроизводство каракулских овец. Ташкент, 1984. Вып.18.- С.115-125.



MALINA (*RUBUS IDAEUS* L.) NAVLARINING SHO'R STRESSIGA JAVOBAN GEN EKSPRESSIYASINI O'RGANISH

Rahimova N.M.¹, Kubeisinoва P.A.^{1,2}, Kushanov F.N.^{1,2}

¹ O'zRFA Genetika va O'simliklar Eksperimental Biologiyasi Instituti, Qibray tumani, 111215, Toshkent viloyati, O'zbekistan

² Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti, Olmazor tumani, Toshkent shahri, O'zbekiston e-mail: nargizarahimova1998@gmail.com

Annotatsiya: Malina (*Rubus idaeus*) – yuqori ozuqaviy va farmakologik ahamiyatga ega bo'lgan, ko'p yillik, iqtisodiy jihatdan foydali rezavor mevali o'simlik hisoblanadi. Bugungi kunda O'zbekistonda tuproqning sho'rlanishi oshib borayotgani malinaning yetishtirilishiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Sho'r stressining ta'sirida o'simlikning o'sishi, fotosintezi va meva sifat ko'rsatkichlari pasayadi. Ushbu tadqiqotda O'zbekistonda yetishtirilayotgan Polka, Karamelka, Enrosadira, Maravilla, Delniva va Heritage navlarida sho'r stressga javob reaksiyasini baholash maqsad qilingan. Ushbu maqsadda NHX1, SOS1, P5CS, HKT1, bZIP, MYB va NAC kabi stressga javobgar genlarning ekspressiya darajalari qPCR usuli orqali tahlil qilinmoqda. Ushbu tahlil natijalari malinaning sho'r stressga chidamlilik darajasini baholash, istiqbolli navlarni saralash va kelgusida seleksiya tadqiqotlariga ilmiy asos yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: malina, sho'r stress, gen ekspressiyasi, qPCR, stressga chidamlilik, NHX1, bZIP, MYB, NAC, seleksiya

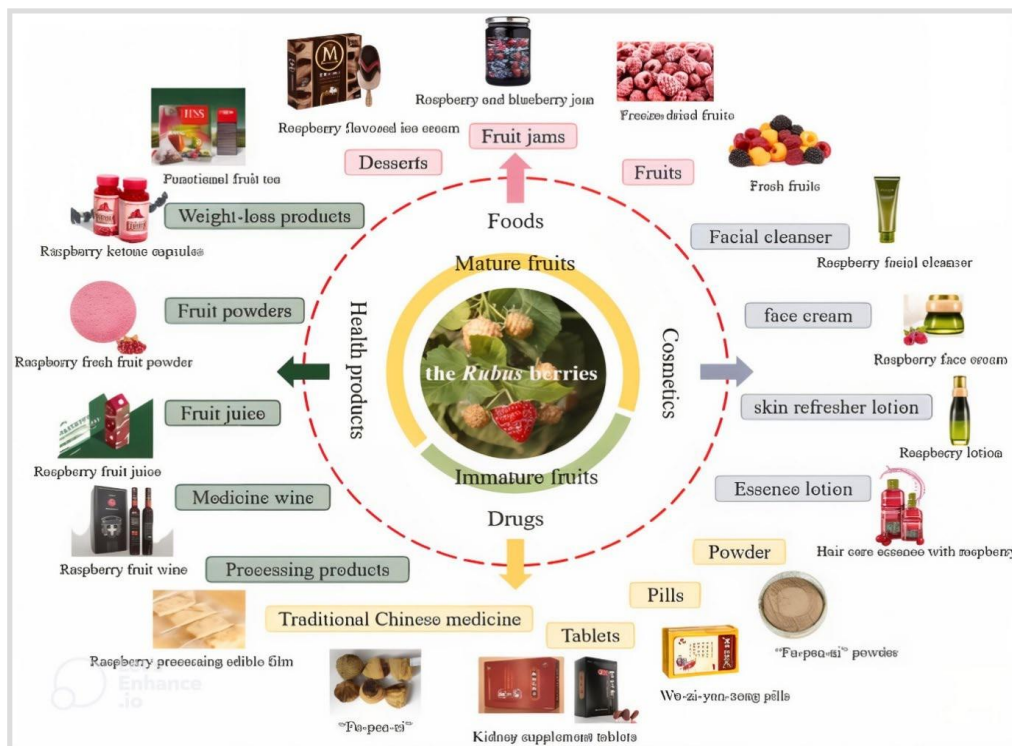
Аннотация: Малина (*Rubus idaeus*) – это многолетнее ягодное растение с высокой пищевой и фармакологической ценностью, обладающее значительным экономическим потенциалом. В настоящее время повышение уровня засоленности почв в Узбекистане оказывает негативное влияние на выращивание малиноподобных культур. Солевой стресс снижает рост растений, интенсивность фотосинтеза и качество плодов. В данном исследовании планируется изучение реакции на солевой стресс у сортов Polka, Karamelka, Enrosadira, Maravilla, Delniva и Heritage, культивируемых в Узбекистане. С этой целью проводится анализ экспрессии стресс-ассоциированных генов NHX1, SOS1, P5CS, HKT1, bZIP, MYB и NAC с использованием метода qPCR. Полученные результаты послужат основой для оценки солеустойчивости малины, отбора перспективных сортов и разработки научных основ селекционных исследований.

Ключевые слова: Малина, солевой стресс, экспрессия генов, ПЦР в реальном времени, устойчивость к стрессу, NHX1, SOS1, P5CS, HKT1, bZIP, MYB, NAC, селекция

Abstract: Raspberry (*Rubus idaeus*) is a perennial berry crop of high nutritional and pharmacological value with significant economic potential. Currently, increasing soil salinity in Uzbekistan is negatively affecting the cultivation of raspberry and other berry crops. Salt stress reduces plant growth, photosynthesis, and fruit quality. This study aims to evaluate the response to salt stress in cultivars such as Polka, Karamelka, Enrosadira, Maravilla, Delniva, and Heritage grown in Uzbekistan. For this purpose, the expression levels of salt stress-responsive genes including NHX1, SOS1, P5CS, HKT1, bZIP, MYB, and NAC are being analyzed using the qPCR method. The findings of this research will provide a foundation for assessing salt tolerance in raspberry, identifying promising cultivars, and supporting future breeding programs.

Keywords: raspberry, salt stress, gene expression, qPCR, stress tolerance, NHX, SOS1, P5CS, HKT1, bZIP, MYB, NAC, breeding

Malina (*Rubus idaeus*) - inson salomatligi uchun foydali, iqtisodiy jihatdan ahamiyatli, ko'p yillik buta bo'lib rezavor mevalar qatoriga kiradi. U *Rosaceae* oilasiga mansub, mo'tadil iqlim mintaqalarida keng tarqalgan 700 dan ortiq buta va o'tsimon o'simlik turlarini o'z ichiga olgan, genetik jihatdan xilma-xil yirik turkum hisoblanadi. Malina mevalari yuqori ozuqaviy va farmakologik qiymatga ega bo'lib, ikkilamchi metabolitlarga boyligi sababli xalq tabobatida, oziq-ovqat sanoati hamda kosmetologiyada keng qo'llaniladi. Shuningdek, farmatsevtika sohasida dori va siroplarga ta'm hamda hid berish uchun ham ishlatiladi [1-4]. Bugungi kunda dunyoning ko'plab hududlarida, jumladan, O'zbekistonda ham tuproq sho'rlanishining ortib borishi qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, sho'r stressi malina va qulupnay kabi rezavor mevalar uchun jiddiy tahdid hisoblanadi. Bu holat o'simlik ildizlari orqali suv va ozuqa moddalari so'rilishining susayishiga, natijada esa o'sishning sekinlashishiga olib keladi. Tuproqda NaCl miqdorining ortishi fotosintez jarayonining pasayishiga, barglardagi xlorofill donachalarining parchalanishiga va hujayra tuzilmasining buzilishiga sabab bo'ladi [5-6].



1-rasm. Ushbu rasmda Malina (*Rubus idaeus*) ning turli sohalar (oziq-ovqat, kosmetika, farmosevtika) da turli mahsulotlar ishlab chiqarishda qo'llanilishi aks ettirilgan.

Na^+ va Cl^- ionlarining hujayralarda haddan tashqari to'planishi metabolik jarayonlarning izdan chiqishiga olib keladi, bu esa mevalarning sifati va hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ushbu muammolarning oldini olish, rezavor mevalar yetishtirishni batqarorlashtirish hamda aholining sifatli mevalarga bo'lgan talabini qondirish maqsadida malinaning sho'rlanishga bardoshlilik genlarini molekulyar darajada o'rganish muhim ilmiy ahamiyatga ega. Sho'r stressga chidamlilikni genetik va molekulyar asosda tahlil qilish seleksiya va genetik modifikatsiya ishlarida muhim o'rin tutadi. Hozirgi kunga qadar sho'r stressiga bardoshli genlar malinada yetarli darajada o'rganilmagan.



2-rasm. Malinada sho'r stressi natijasida barglarning qurib qolishi.

Tadqiqotning asosiy maqsadi – O'zbekistonda yetishtirilayotgan Polka, Karamelka, Enrosadira, Maravilla, Delniva va Heritage navlarining sho'rlanish stressiga javoban gen ekspressiyasini tahlil qilishdan iborat. Bu jarayonda qPCR (real vaqtli polimeraza zanjir reaksiya) usulidan foydalanib, NHX1, SOS1, P5CS, HKT1, bZIP, MYB hamda NAC kabi sho'r stressiga javob beruvchi genlarning ekspressiya darajalari hamda navlar o'rtasidagi tafovutlar aniqlanadi. Ushbu farqlar asosida sho'r stressga nisbatan chidamli navlar aniqlanib, seleksiya tadqiqotlariga jalb etiladi.

NHX1 geni - vakuolyar Na^+/H^+ antiporterini kodlaydi. Bu gen sho'r stress sharoitida Na^+ ionlarini vakuolga yo'naltirib, sitoplazmadagi toksik darajani kamaytiradi. NHX1 geni sho'r stressga javoban yuqori darajada ekspressiyalanadi, bu esa o'simlikning sho'r stressga chidamliligini oshiradi [7].

SOS1 - (*Salt Overly Sensitive 1*) geni plazmatik membranadagi Na^+/H^+ antiporterini kodlaydi. Bu gen sho'r stress sharoitida Na^+ ionlarini hujayradan chiqarib, ion muvozanatini saqlashda muhim rol o'ynaydi. SOS1 geni ekspressiyasi sho'r stressga javoban oshadi va bu jarayon SOS2/SOS3 signal yo'li orqali tartibga solinadi [8].

P5CS - (*Pyrroline-5-carboxylate synthetase*) geni prolin biosintezida ishtirok etadi. Prolin o'simliklarda osmotik muvozanatni saqlashda muhim ahamiyatga ega. *Arabidopsis*da P5CS1 va P5CS2 formalari mavjud bo'lib, P5CS1 sho'r stress sharoitida prolin to'planishiga sabab bo'ladi [9].

HKT1 - geni yuqori affinitetli K^+ transporterini kodlaydi. Bu gen Na^+ va K^+ ionlarining hujayra ichidagi muvozanatini saqlashda ishtirok etadi. HKT1 geni sho'r stressga javoban ekspressiyalanib, o'simlikning ion gomeostazini saqlashga yordam beradi [10].

bZIP - transkripsion faktorlar oilasi sho'r stressga javob beruvchi genlarning ekspressiyasini tartibga solishda ishtirok etadi. Bu transkripsion faktorlar stressga javob beruvchi signal yo'llarini faollashtirib, o'simlikning stressga chidamliligini oshiradi [11].

MYB - transkripsion faktorlar oilasi ham sho'r stressga javob berishda muhim rol o'ynaydi. *Arabidopsis*da SRM1 (*Salt-Related MYB1*) geni ABA biosintez va signal yo'llarini tartibga solib, sho'r stressga javob reaksiyalarini boshqaradi [12].

NAC - transkripsion faktorlar oilasi sho'r stressga javob beruvchi genlarning ekspressiyasini tartibga solishda ishtirok etadi. *Arabidopsis*da TaNAC29 geni sho'r stress sharoitida ABA signal yo'llarini faollashtirib, o'simlikning stressga chidamliligini oshiradi [13].

Ushbu genlarning sho'r stressga javob reaksiyalaridagi roli *Arabidopsis thaliana*da keng o'rganilgan bo'lsa-da, malina o'simligida bu genlarning funksiyalari hali chuqur o'rganilmagan. Shuning uchun, ushbu genlarning malina navlarida sho'r stressga javob berishdagi ekspressiya darajalarini o'rganish ilmiy jihatdan katta ahamiyatga ega bo'lib, seleksiya va genetik modifikatsiya ishlarida muhim o'rin tutadi.

Malinaning sho'r stressi sharoitidagi gen ekspressiyasini molekulyar darajada o'rganish natijalari rezavor mevalarni turli tuproq sharoitlarida ham yetishtirish imkonini yaratadi. qPCR usuli orqali ekspressiyasi yuqori yoki past bo'lgan genlar aniqlanishi, navlarning stressga chidamlilik darajasini tushunishga yordam beradi. Bu kabi natijalar *Rosaceae* oilasiga mansub boshqa o'simlik turlarida ham stress bardoshlilikni o'rganishda muhim ilmiy manba sifatida xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Focke, W.O. Species Ruborum Monographiae Generis Rubi Prodomus; Bibliotheca Botanica; E. Schweizerbart: Stuttgart, Germany, 1910-1911-1914;
2. Jennings, D. Raspberries and Blackberries: Their Breeding, Disease and Growth; Academic Press: New York, NY, USA, 1988;
3. Janick, J.; Moore, J.N. Fruit Breeding, Vine and Small Fruits; Wiley: New York, NY, USA, 1996; Volume II, pp. 109–190;
4. Zhu, Y.A.; Li, C.; Wang, S.; Lei, L.; Xiao, J. The complete chloroplast genome of *Rubus setchuenensis*, an edible and medicinal dual-purpose wild plant. *Mitochondrial DNA Part B Resour.* 2022, 7, 228–230;
5. Denaxa, N.-K.; Nomikou, A.; Malamos, N.; Liveri, E.; Roussos, P.A.; Papasotiropoulos, V. Salinity Effect on Plant Growth Parameters and Fruit Bioactive Compounds of Two Strawberry Cultivars, Coupled with Environmental Conditions Monitoring. *Agronomy* 2022, 12, 2279. <https://doi.org/10.3390/agronomy12102279>;
6. Neocleous, Damianos & Vasilakakis, Miltiadis. (2007). Effects of NaCl stress on red raspberry (*Rubus idaeus* L. 'Autumn Bliss'). *Scientia Horticulturae*. 112. 282-289. [10.1016/j.scienta.2006.12.025](https://doi.org/10.1016/j.scienta.2006.12.025).
7. Apse, M.P., et al. (1999). Salt tolerance conferred by overexpression of a vacuolar Na⁺/H⁺ antiport in *Arabidopsis*. *Science*, 285(5431), 1256-1258.
8. Zhu, J.K. (2003). Regulation of ion homeostasis under salt stress. *Current Opinion in Plant Biology*, 6(5), 441–445.
9. Szabados, L., & Saviouré, A. (2010). Proline: a multifunctional amino acid. *Trends in Plant Science*, 15(2), 89–97.
10. Sunarpi, et al. (2005). Enhanced salt tolerance mediated by AtHKT1 transporter in *Arabidopsis* mutant. *PNAS*, 102(10), 3084–3089.
11. Jakoby, M., et al. (2002). bZIP transcription factors in *Arabidopsis*: knowns and unknowns. *Trends in Plant Science*, 7(3), 106–111.
12. Seo, P.J., & Park, C.M. (2010). MYB96-mediated abscisic acid signals induce pathogen resistance response by promoting salicylic acid biosynthesis in *Arabidopsis*. *New Phytologist*, 186(2), 471–483.
13. Huang, Q., et al. (2015). TaNAC29, a NAC transcription factor from wheat, enhances salt and drought tolerance in transgenic *Arabidopsis*. *BMC Plant Biology*, 15(1), 268.



INNOVATSION YONDASHUVLAR ASOSIDA *LYCIUM* O'SIMLIGINI DEGRADATSIYAGA UCHRAGAN YER MAYDONLARIDA YETISHTIRISH TAJRIBALARI

Rahmonberdiyev Sh., Amanova M.M.

Toshkent Davlat Agrar Universiteti
e-mail: Rahmonberdiyevshohrux2308@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada *Lycium* turkumi o'simliklarini qurg'oqchil va degradatsiyaga uchragan hududlarda yetishtirishning agrotexnik usullari va raqamlashtirish imkoniyatlari tahlil qilinadi. *Lycium* turlari tuproqni eroziyadan himoya qilish, bioxilma-xillikni tiklash va sho'rlangan yerlarni rekultivatsiya qilishda muhim o'rin tutadi. Tadqiqotda ushbu o'simliklarning ekologik xususiyatlari, o'sish sharoitlari va intensiv yetishtirish texnologiyalari o'rganilgan. Shuningdek, raqamli monitoring tizimlari va tomchilatib sug'orish kabi innovatsion yondashuvlarning samaradorligi tahlil qilinadi. Natijalar *Lycium* turkumining qurg'oqchil hududlarda barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: *Lycium*, qurg'oqchil hududlar, degradatsiya, agrotexnika, raqamlashtirish, ekologik tiklanish, tomchilatib sug'orish.

Аннотация: В данной статье анализируются агротехнические методы выращивания растений рода *Lycium* в засушливых и деградированных районах, а также возможности цифровизации этого процесса. Виды *Lycium* играют важную роль в защите почв от эрозии, восстановлении биоразнообразия и рекультивации засоленных

земель. В исследовании рассмотрены экологические особенности этих растений, условия их роста и технологии интенсивного возделывания. Также проанализирована эффективность инновационных подходов, таких как системы цифрового мониторинга и капельное орошение. Полученные результаты показывают, что растения рода *Lycium* имеют важное значение для устойчивого развития сельского хозяйства в засушливых регионах.

Ключевые слова: *Lycium*, засушливые районы, деградация, агротехника, цифровизация, экологическое восстановление, капельное орошение.

Abstract: This article analyzes the agro-technical methods of cultivating *Lycium* species in arid and degraded areas, as well as the possibilities of digitalization in this process. *Lycium* species play a significant role in protecting soil from erosion, restoring biodiversity, and reclaiming saline lands. The study investigates the ecological characteristics of these plants, their growth conditions, and intensive cultivation technologies. Additionally, the effectiveness of innovative approaches such as digital monitoring systems and drip irrigation is assessed. The results demonstrate that *Lycium* species are of great importance for the development of sustainable agriculture in arid regions.

Keywords: *Lycium*, arid regions, degradation, agrotechnology, digitalization, ecological restoration, drip irrigation.

KIRISH So'nggi yillarda global miqyosda iqlim o'zgarishlari, noto'g'ri yer resurslaridan foydalanish, intensiv dehqonchilik va suv tanqisligi kabi omillar tufayli tuproq degradatsiyasi kuchayib bormoqda. O'zbekiston Respublikasida ayniqsa qurg'oqchil iqlimga ega bo'lgan hududlar – Qoraqalpog'iston Respublikasi, Buxoro, Navoiy, Jizzax va Surxondaryo viloyatlarida yerlarning sho'rlanishi, unumdorlikning pasayishi va o'simlik qoplamini yemirilishi kuzatilmoqda. Bu holat, o'z navbatida, ekologik barqarorlikka va oziq-ovqat xavfsizligiga salbiy tas'ir ko'rsatmoqda.

Bunday sharoitlarda ekologik jihatdan mos va adaptatsiyalashgan o'simlik turlarini tanlash, ularni intensiv agrotexnik usullar asosida yetishtirish, raqamli monitoring va sug'orish texnologiyalarini joriy etish orqali muammoga yechim topish imkoniyati mavjud. Ana shunday istiqbolli o'simliklardan biri bu - *Lycium* turkumiga mansub o'simliklar (masalan, *Lycium barbarum*, *Lycium chinense*) bo'lib, ular qurg'oqchilikka, kam resurslarga nisbatan chidamli, agroekologik ahamiyatga ega, biologik faol moddalarga boy va farmatsevtik, oziq-ovqat hamda meliorativ qiymati yuqori ekin hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Chet ellik olimlar *Lycium* turlarining ekologik barqarorligi, agrotexnikasi va qurg'oqchilikka chidamliligi bo'yicha bir qator tadqiqotlar olib borishgan.

Masalan: Wang H., Liu J., Zhang Z. (2021) o'z tadqiqotlarida *Lycium barbarum*ning qurg'oqchil hududlarda yer degradatsiyasini kamaytirishdagi rolini o'rgangan [2]. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ushbu o'simlikning chuqur ildiz tizimi tuproq eroziyasining oldini oladi va namlikni saqlashga yordam beradi. Choi S., Kim H., Lee Y. (2020) esa *Lycium* turlarining bioaktiv moddalarini va tuproq unumdorligini oshirishdagi rolini o'rgangan. Ularning tadqiqotlari *Lycium* o'simliklarining nafaqat ekologik tiklanishda, balki qishloq xo'jaligida hosildorlikni oshirishda ham muhimligini ko'rsatgan. Ali M., Khan S., Shah F. (2019) tomonidan olib borilgan tadqiqotda *Lycium* o'simliklarining tuzlangan va sho'rlangan yerlarni rekultivatsiya qilishga mosligi isbotlangan. Ushbu o'simliklar sho'rga chidamli bo'lib, o'sish jarayonida tuproq tarkibini yaxshilaydi [3].

Qarshiboyev H. (2022) tomonidan *Lycium* o'simligini O'zbekistonning qurg'oqchil hududlarida yetishtirish bo'yicha olib borilgan tadqiqotda, ushbu o'simlikning tuproq tuzilishini yaxshilash va qishloq xo'jaligi ekinlari uchun himoya o'simligi sifatida ishlatilish imkoniyatlari o'rganilgan. Tursunov A., Mamatqulov B. (2021) tomonidan *Lycium*ning sho'rlangan yerlardagi o'sish tezligi va agrotexnik xususiyatlari bo'yicha olib borilgan izlanishlar natijasida tomchilatib sug'orish tizimi orqali uning yetishtirish samaradorligi oshirilishi mumkinligi aniqlangan. Ushbu tadqiqotlardan foydalanib, maqolamda: *Lycium*ning O'zbekistonning degradatsiyaga uchragan hududlarida qanchalik samarali yetishtirilishi mumkinligini, Uning agrotexnologik yetishtirish usullarini, Sug'orish va raqamlashtirish orqali monitoring tizimlarini joriy etish yo'llari haqida yoritilib beriladi.

Agroekologik tahlil: O'zbekistonning degradatsiyaga uchragan hududlarida tuproq-iqlim sharoitlari, sho'rlanish darajasi, yer degradatsiyasi ko'rsatkichlari o'rganildi. Mazkur hududlarda *Lycium* o'simligining agroekologik moslashuvi tahlil qilindi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Lycium turlari (masalan, *Lycium barbarum* goji berry va *Lycium ruthenicum*- qora goji) degradatsiyaga uchragan hududlarda o'sishi mumkin bo'lgan juda qimmatli o'simliklardan biri. Ularning bir qancha afzalliklari bor: Intensiv yetishtirish usullari. Vegetativ va urug' orqali ko'paytirish: Lycium ko'chatlar yoki urug' orqali tez yetishtirilishi mumkin.

Suv tejovchi texnologiyalar: Tomchilatib sug'orish orqali suv sarfini kamaytirish mumkin. Agrotexnik tadbirlar: O'simlikni muntazam kesib turish hosildorlikni oshiradi. Oziqlanishni boshqarish Organik va mineral o'g'itlar orqali sifatli hosil olish mumkin [5].

Ko'paytirish usullari. Urug' orqali: Urug'lar bahorda yoki kuzda ekiladi. Urug'lar ekishdan oldin 10-24 soat davomida iliq suvda ivitilishi tavsiya etiladi. Novdalar orqali: Yangi o'sgan novdalardan 5 sm uzunlikdagi qalamchalar olinadi va nam muhitda ildizlantiriladi. **Ekish vaqti:** Bahorgi sovuq o'tganidan keyin yoki kuzda ekish tavsiya etiladi. **Ekish sxemasi:** O'simliklar orasidagi masofa qator bo'ylab 1-1,5 metr, qatorlar orasida esa 2-3 metr bo'lishi kerak. Bu o'simliklarning yaxshi shamollatilishini va yorug'lik olishini ta'minlaydi. Usuli: Tomchilatib sug'orish tizimi eng samarali hisoblanadi, chunki u suvni bevosita ildiz zonasiga yetkazadi va bug'lanishni kamaytiradi [[Ask IFAS - Powered by EDIS](#)].

Chastotasi: O'simliklar o'sish davrida, ayniqsa gullash va meva tugish davrida, muntazam sug'orish talab etilmaydi. Tuproq namligini doimiy ravishda saqlash muhimdir. Organik o'g'itlar: Kompost yoki chirigan go'ng tuproq unumdorligini oshirish uchun ishlatiladi. Mineral o'g'itlar: Azot, fosfor va kaliy o'g'itlari vegetativ o'sishni va meva hosildorligini oshirish uchun qo'llaniladi.

O'simliklarni panjara yoki tayanchlarga bog'lash meva yig'imini osonlashtiradi va o'simlikning yaxshi shamollatilishini ta'minlaydi. Kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash – O'simliklar orasidagi masofani saqlash, ortiqcha namlikdan qochish va tuproqni mulchalash kasalliklarning oldini olishga yordam beradi. Biologik usullar: Zararkunandalarga qarshi biologik vositalardan foydalanish ekologik jihatdan xavfsiz hisoblanadi.

XULOSA Ushbu maqolada Lycium turkumiga mansub o'simliklarni qurg'oqchil va degradatsiyaga uchragan hududlarda yetishtirishning agrotexnik usullari tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari quyidagi muhim xulosalarni ko'rsatdi: Lycium o'simligi qurg'oqchilikka va sho'rlanishga chidamliligi sababli degradatsiyaga uchragan hududlarda muvaffaqiyatli o'sishi mumkin; Tuproq tarkibini yaxshilash, eroziyaning oldini olish va bioxilma-xillikni saqlab qolishda ushbu o'simlik muhim rol o'ynaydi; Intensiv agrotexnologiyalar, jumladan, tomchilatib sug'orish va biologik o'g'itlardan foydalanish Lycium plantatsiyalarining samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Adabiyotlar

1. Wang H., Liu J., Zhang Z. (2021). *Lycium barbarum* and its role in soil erosion control and moisture retention. *Journal of Arid Land Studies*, 35(4), 210-225.
2. Choi S., Kim H., Lee Y. (2020). Bioactive compounds of *Lycium* species and their impact on soil fertility. *Environmental Agriculture Review*, 28(2), 150-165.
3. Ali M., Khan S., Shah F. (2019). Salt tolerance and soil reclamation potential of *Lycium* species in arid environments. *International Journal of Soil Science*, 14(3), 98-112.
4. Qarshiboyev H. (2022). O'zbekiston sharoitida *Lycium* o'simligini ekish va agrotexnologik xususiyatlari. *O'zbekiston Qishloq Xo'jaligi Jurnali*, 7(2), 55-62.
5. Tursunov A., Mamatqulov B. (2021). *Lycium* ning sho'rlangan yerlardagi o'sish dinamikasi va agrotexnik tadbirlar. *Tuproqshunoslik va Agrotexnologiyalar*, 9(1), 30-45.



SORGHUM ALMUM PARODI – RESPUBLIKAMIZNING TUPROQ SHO'RLANISHIGA CHIDAMLI YEM-XASHAK O'SIMLIGI SIFATIDA

Safarov K.S.¹, Avutxonov B.S.²

O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent sh., O'zbekiston¹
Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston²

Annotatsiya: Ushbu maqolada *Sorghum alnum* Parodining tuproq sho'rlanishiga chidamlilik xususiyatlari, ularning morfo-fiziologik, biokimyoviy moslashishlari hamda qishloq xo'jaligidagi amaliy ahamiyati yoritilgan. Tadqiqotlar asosida *Sorghum alnum* Parodining tuproq sho'rlanishiga chidamli yem-xashak o'simligi sifatida foydalanish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: *Sorghum alnum* Parodi, tuproq sho'rlanishi, chidamlilik.

Аннотация: В статье рассмотрены особенности устойчивости к засолению почв *Sorghum alnum* Parodi и его морфофизиологические, биохимические адаптации, а также практическое значение в сельском хозяйстве. По результатам исследований рассмотрен потенциал *Sorghum alnum* Parodi как кормовой культуры на засоленных почвах.

Ключевые слова: *Sorghum alnum* Parodi, засоление почвы, устойчивость.

Annotation. The article presents the features of resistance to soil salinization of *Sorghum alnum* Parodi and its morphophysiological, biochemical adaptations, as well as its practical importance in agriculture. Based on the research, consider the potential of *Sorghum alnum* Parodi as a forage crop in soil salinization.

Key words: *Sorghum alnum* Parodi, soil salinization, resistance.

Tuproq sho'rlanishi global miqyosda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga tahdid soluvchi asosiy omillardan biri bo'lib, tuproq unumdorligi va barqarorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi asosiy muammo hisoblanadi [1]. Sho'rlanish bilan bog'liq muammolar barcha iqlim sharoitida yuzaga keladi va tabiiy yoki agrotexnologik taqbiirlarning insonlar tomonidan noto'g'ri foydalanilishi natijasida yuzaga kelishi mumkin. O'zbekiston kabi yarim qurg'oqchil hududlarda bu muammo ayniqsa dolzarbdur. Shu boisdan sho'rga chidamli yem-xashak o'simliklarini tanlash va joriy etish agroekotizimlarning barqarorligini ta'minlash bilan bir qatorda qishloq xo'jaligida ekinlardan yuqori hosil olish hamda chorva mollari sifatli va to'yimli oziqa bilan ta'minlashga jarayonida muhim ahamiyatga ega [3; 4]. Hozirgi suv tanqisligi, tuproqlarning turli darajada sho'rlanishi sharoitlarida muhitning noqulay omillari ta'siriga chidamli bo'lgan, sifatli va to'yimli oziqaviy ekinlarning fiziologik va kimyoviy xususiyatlarini o'rganish, ularni etishtirishning mintaqaviy agrotexnologiyasini ishlab chiqish va amaliyotga joriy qilish dolzarb masalalar hisoblanadi. Ana shunday noan'anaviy yem-xashak o'simliklaridan biri *Sorghum alnum* Parodidir.

Sorghum alnum Parodi (Kolumb o'ti) – bug'doydoshlar (*Poaceae*) oilasining jo'xori (*Sorghum*) turkumiga mansub ko'p yillik yem-xashak o'simligi bo'lib, vatani Argentina [2; 5]. Kolumb o'tining urug'i O'rta Osiyoga birinchi bo'lib asrimizning 60 - yillarida olib kelingan. Lekin bu o'simlikka bo'lgan qiziqish asosan 1980-yillarda boshlandi. 1980-1984- yillarda Radjibxandari Turkmaniston va O'zbekistonning qurg'oqchil mintaqalari sharoitida ekib o'rgangan. Kolumb o'tining asosiy biologik xususiyatlari kelib chiqishi bilan bog'liq bo'lib, nisbatan issiqsevar o'simlik hisoblanadi. Urug'lari tuproqning 10 sm qatlamida harorat 13⁰C dan ortiq bo'lganda una boshlaydi. 18⁰C da urug'lar yaxshi unib chiqadi. Yaxshi o'sib rivojlanishi uchun optimal harorat 20- 30⁰C ni tashkil etadi [5].

Sorghum alnum Parodida sho'rlanishga chidamli o'simliklar sifatida bir qancha moslashuv mexanizmlari aniqlangan: Natriy (Na⁺) va xlor (Cl⁻) ionlarining hujayra ichida muvozanatli taqsimlanishi orqali suv potensialini saqlaydi. Shuningdek sho'rlanish natijasida yuzaga keladigan oksidlovchi stressni kamaytirishda SOD, katalaza va peroksidazalar kabi fermentlarning faolligini oshiradi [2].

Bizning dala tajribalarimiz Samarqand viloyatining Narpay tumani hududida past, o'rtacha va kuchli sho'rlangan tuproq sharoitida olib borildi. Tadqiqotlar davomida *Sorghum alnum* Parodining morfofiziologik ko'rsatkichlariga sho'rlanishning ta'siri aniqlandi. Olingan natijalarni qiyosiy tahlil qilish maqsadida respublikamiz hududida yem-xashak sifatida ko'p ekiladigan jo'xorining "Qorabosh" navi ham *Sorghum alnum* Parodi bilan bir vaqtda ekib o'rganildi. Tajibada urug'lar aprelning ikkinchi yarmida tuproqning 10 sm qatlamida harorat 15-16⁰C bo'lganda qator orasi 60 sm qilib 3-5 sm chuqurlikda ekildi. Urug' sarfi 1 gektar maydonga 8-10 kg ni tashkil etdi. Urug'lar ekilgandan keyin 9-11 kunda unib chiqishi aniqlandi.

Tajribalar natijasida kuchsiz, o'rtacha va kuchli sho'rlangan tuproqlarda Kolumb o'tida va jo'xorining "Qorabosh" navida morfofiziologik ko'rsatkichlar sho'rlanishning ortib borishiga mos ravishda pasayib borishi kuzatildi. O'simliklar rivojlanishning barcha fazalarida tuproqlari kuchsiz

sho'rlangan variant o'simliklari bilan nazorat varianti o'simliklarining morfofiziologik ko'rsatkichlari orasidagi farq kam bo'lishi aniqlandi.

Umuman olganda *Sorghum alnum* Parodi Respublikamizning sho'rlangan va qurg'oqchil tuproqlari sharoitida samarali o'sib, yuqori mahsuldorlik berishga qodir yem-xashak o'simligi hisoblanadi. Shu boisdan chorvachilik sohasini yanada rivojlantirish, ozuqa bazasini mustahkamlash, uning sifatini yaxshilash bilan bog'liq muammolarni hal qilishda ozuqabop, sho'rga, qurg'oqchilikka chidamli o'simlik sifatida Kolumb o'ti (*Sorghum alnum* Parodi)dan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar

1. FAO. Salt-affected soils and their management. – Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2017. – 98 p.
2. Ghassemi-Golezani K., Farhangi-Abriz S. Salinity stress effects on growth and physiological characteristics of sorghum genotypes // Iranian Journal of Agronomy. – 2020. – T. 52. – №1. – P. 23–31.
3. Qodirov A., Karimova M. Sho'r tuproqlarda yem-xashak ekinlarining o'sish xususiyatlari. – Toshkent: O'zMU Nashriyoti, 2020. – 112 b.
4. Zayniddinov B. O'zbekistonning sho'r yerlari uchun samarali yem-xashak ekinlari // Qishloq xo'jaligi va melioratsiya jurnali. – 2021. – №3. – B. 44–49.
5. Сивак Е.Е. Эффективность интродукции колумбовой травы в Центральном Черноземье. - Курск: Изд. КГСХА. 2006.- 191с.

THE ROLE OF BROCCOLE CABBAGE IN FOOD SECURITY.

Sanaev S.T., Qahhorov S.Q.

¹Samarkand agroinnovations and research university

Annotation. The article focuses on the role of broccoli cabbage in food safety, given its importance, biochemical composition and beneficial properties.

Keywords: Broccoli cabbage, cauliflower, main ingredients, protein, vitamin K, beneficial properties, food safety.

Аннотация. В статье рассматривается роль капусты брокколи в обеспечении продовольственной безопасности, учитывая ее важность, биохимический состав и полезные свойства.

Ключевые слова: Капуста брокколи, цветная капуста, основные ингредиенты, белок, витамин К, полезные свойства, продовольственная безопасность.

The unripe flower buds of broccoli cabbage are also called crowns. Broccoli cabbage can be light green and purple, preferably green. It resembles cauliflower in terms of morphological features of cauliflower and flowers. The size of immature main flower buds (cabbage) varies depending on the sowing period and varietal characteristics of seedlings and seeds. The size of the crowns is reduced when planted late and planted close to each other plants. The main tubers are 5-25 cm in diameter and weigh 100-750 g, while the buds are 5-10 cm in diameter and weigh 10-100 g. Broccoli cabbage grows well at a temperature of 16-18°C and forms a quality cabbage. At high temperatures (+20 ° C) the cauliflower forms very quickly and the cauliflower disintegrates as quickly as in Figure 1. When the temperature rises to + 35–40 °, the plant does not wrap the cabbage.

Biochemical composition: Broccoli cabbage is characterized by faster digestion than other cabbages. Main ingredients: it is rich in easily digestible protein (3.2-4.5%) and is superior to potatoes, sweet corn and spinach in quality. Its protein content contains an antisclerotic substance and methionine (4 mg / 100 g), which prevents the increase of cholesterol in the body. The unique amino acids in the protein



are stronger than lysine and isoleucine in beef, and the amount of tryptophan is stronger than the protein in eggs. Broccoli cabbage is high in carbohydrates and its stems are rich in sugar. The total sugar content of the plant is 1.5-3.8%, its total content is 5-10% sucrose, 0.4-0.5% starch, 0.7-1.2% fiber. Broccoli cabbage also contains a lot of minerals, namely 100 g of dry weight contains 490 mg of potassium, 105 mg of calcium and 82 mg of phosphorus, which indicates its richness in minerals. 100 g of broccoli flowers contain sodium salts - 13.1, magnesium - 31.0, iodine - 12.0, iron - 1.3 mg. Broccoli cabbage is high in carotene (1.9-4.0 mg / 100 g), which is not found in cauliflower, but less than the amount of carotene in carrots. It also contains many different vitamins: V1 - 0.09; V2 - 0.21; S - 61-160; PP - 1; V6 - 0.25 mg (per 100 g of cabbage) is available. In broccoli flower stalks are 1.5-3 times more vitamin C, 1.3-2.7 times more dry matter and 4.0 times more flavonoids than cauliflower. Broccoli contains almost 2 times more mineral salts than cauliflower.

Useful features: The balance of vitamins, pectin and soft fiber, choline and methionine, as well as mineral salts and other biologically active substances in broccoli indicates that it is a very important dietary product for people of all ages. Its product can be used effectively in the treatment of radiation sickness. Broccoli is very useful for young children, pregnant women and the elderly prone to atherosclerosis. Its use in restoring healthy hair fibres, formation of skin and bone tissue gives good results.

Healing and application in medicine: The scope of application of broccoli in medicine is very wide: duodenal and peptic ulcer disease, flatulence, dysbiosis and digestive disorders, liver disease, inflammation of the biliary tract, type 2 diabetes, cardiovascular disease by eliminating cholesterol compounds, sunstroke, cuts and skin diseases, insomnia, is effective in the treatment of eye diseases. Furthermore, regular consumption of broccoli reduces the risk of cancer.

Role in food security: When cooking broccoli in steam and microwave oven, it is advisable to try to retain the maximum amount of nutrients in it. Chinese scientists also conducted a special experiment in which they used five different methods to study whether broccoli retains beneficial compounds in the cooking process. The methods used are as follows: cooking in the microwave, boiling, roasting, roasting after boiling, steaming. Significant loss of vitamin C, dissolved protein and sugars and chlorophyll was found in all processes except steam treatment, in addition, changes in existing glucosinolates were observed. It should be noted that given the complexity of the preparation process, it is difficult to choose a single method. For example, glucosinolates are well preserved until the 1st minute of the evaporation process, starting to disappear from the 2nd minute. The general antioxidant properties are maintained in high amounts for 5-10 minutes. In some cases, it is advisable to use a microwave oven. Frying is the most inappropriate method in the cooking process, as it is not possible to preserve all the nutrients. At this point, nutritionists are faced with the task of studying on that. However, broccoli can also be eaten fresh, but cooking and frying (or mixing both methods) remains a common method. You can also add shrimp, tomatoes, cheese, mushrooms and eggs in the preparation of quick-cooking dishes of broccoli. This type of cabbage can be used in soups, stews, traditional dishes with vegetables, cheese, sausages. Broccoli is best eaten with meat, potatoes and pasta dishes.

Conclusion: The article discusses the importance and main features of broccoli cabbage using modern literature and their biochemical composition, the role of broccoli in food safety, as well as the use of broccoli in medicine.

List of used literature

1. Андреев Ю.М., - Овощеводство. М., 2002.
2. Арипова Ш.Р. - Брокколи ва брүссель какрами етиштириш. Т., 2021.
3. Болтаев М.А., Асатов Ш.И. - Такрорий экин сифатида брокколини етиштириш технологияси бўйича тавсиянома. Т., 2019.
4. Балашев Н.Н., - Сабзавотчилик. Т., 1977.
5. Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., Қодирхўжаев О.Қ.-Сабзавотчилик. Т., 2018.

6. Qahhorov, S. Q. S., Sanayev, S. T., & Botirov, A. E. (2022). BROKKOLI KARAMINING OZIQ OVQAT HAVSIZLIGIDA TUTGAN O'RNI. *Academic research in educational sciences*, 3(4), 97-101.
7. Kakhkhorov, S. K., Nurmatov, S. S., & Sanaev, S. T. (2022). THE SELECTION OF AUSPICIOUS CULTIVAR AND HYBRID BROCCOLI. *Academic research in educational sciences*, 3(Special Issue 1), 114-117.
8. Qahhorov, S. Q. S. (2023). SAMARQAND VILOYATI SHAROITIDA ERTANGI EKIN SIFATIDA YETISHTIRILGAN BROKKOLI KARAMINING O 'SISHI, RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGI. *Academic research in educational sciences*, 4(SamTSAU Conference 1), 790-796.
9. Қаҳҳоров, С. Қ. (2022). БРОККОЛИ КАРАМИНИ ТАКРОИЙ ЭКИН СИФАТИДА ЕТИШТИРИШНИНГ АМАЛИЙ ЖИХАТЛАРИ. *Academic research in educational sciences*, (Conference), 391-396.



ЛАКТОБАКТЕРИЯЛАРНИНГ СУТ КИСЛОТА ХОСИЛ ҚИЛИШ КЎРСАТКИЧИГА МУҲИТ ОМИЛЛАРИНИНГ ТА'СИРИ

Sattorova M.I., Xudayorova M.M., Keldiyorova X.X.

Sh. Rashidov nomidagi SamDU Biokimyo instituti

Email: sattarovamehriniso55@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu ishda *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactococcus lactis*, *Pediococcus pentosaceus*, *Leuconostoc mesenteroides* va *Leuconostoc oenis* kabi laktobakteriyalarning sut kislotasi ishlab chiqarish qobiliyatiga turli muhit omillarining (harorat, pH, uglerod manbasi va NaCl konsentratsiyasi) ta'siri o'rganildi. Olingan natijalar sanoat va biotexnologiya sohalarida samarali foydalanish imkoniyatlarini ochib beradi.

Kalit so'zlar: laktobakteriyalar, sut kislotasi, harorat, pH, uglerod manbasi, NaCl konsentratsiyasi.

Аннотация. В данной работе изучено влияние факторов среды (температуры, pH, источника углерода и концентрации NaCl) на производство молочной кислоты лактобактериями.

Ключевые слова: лактобактерии, молочная кислота, температура, pH, углерод, NaCl.

Annotation. This study investigates the effects of environmental factors (temperature, pH, carbon source, and NaCl concentration) on lactic acid production by selected lactic acid bacteria. The findings provide useful insights for industrial and biotechnological applications.

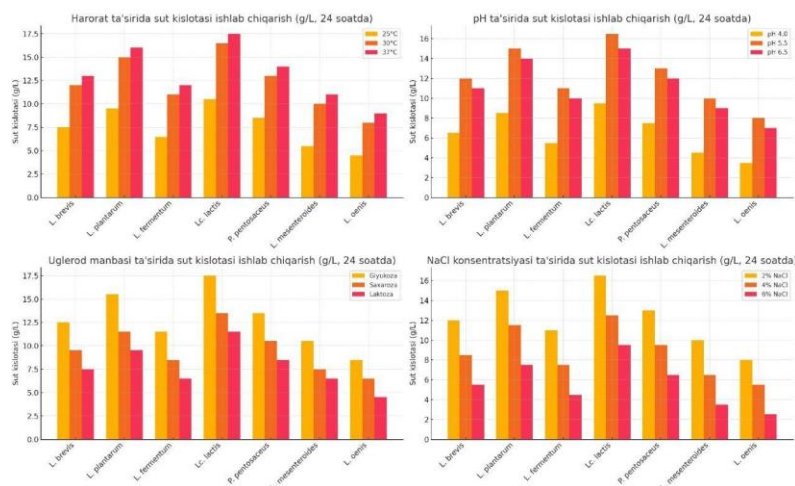
Keywords: lactic acid bacteria, lactic acid production, temperature, pH, carbon source, NaCl concentration.

Kirish. Laktobakteriyalar oziq-ovqat sanoatida muhim ahamiyatga ega bo'lib, fermentatsiya jarayonida asosiy metabolit sifatida sut kislotasini ishlab chiqaradi (1). Muhit sharoitlari ushbu bakteriyalarning metabolik faolligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi (2).

Materiallar va metodlar. Tadqiqotda *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactococcus lactis*, *Pediococcus pentosaceus*, *Leuconostoc mesenteroides* va *Leuconostoc oenis* shtammlari o'rganildi (3). Harorat (25°C, 30°C, 37°C), pH (4.0, 5.5, 6.5), uglerod manbalari (glyukoza, saxaroza, laktoza) va NaCl konsentratsiyasi (2%, 4%, 6%) sharoitida 24 soat davomida sut kislotasi ishlab chiqarish aniqlangan (4).

Natijalar va muhokama. Tahlil natijalariga ko'ra, 30°C va 37°C harorat, pH 5.5-6.5 oralig'i, glyukoza mavjudligi va 2% NaCl konsentratsiyasida laktobakteriyalar maksimal sut kislotasi ishlab chiqargan (5,6). Masalan, *L. plantarum* glyukozada 15.5 g/L, *Lc. lactis* esa 17.5 g/L sut kislotasi ishlab chiqargan (7).

Laktobakteriyalarning sut kislotasi ishlab chiqarishiga turli omillar ta'siri (g/L, 24 soatda)



Xulosa

Laktobakteriyalar uchun optimal fermentatsiya sharoitlari aniqlangan bo'lib, bu sanoat fermentatsiya jarayonlarida bakteriyalardan samarali foydalanish imkonini beradi (8,9).

Adabiyotlar

1. Axelsson, L. (2004). Lactic Acid Bacteria: Classification and Physiology.
2. Hammes, W.P., Hertel, C. (2009). The genera Lactobacillus and Carnobacterium.
3. Tamime, A.Y. (2006). Fermented Milks.
4. Vinderola, G., Reinheimer, J. (2003). Probiotic characteristics and barrier resistance.
5. Liu, S.-Q. (2003). Lactate and pyruvate metabolism by LAB.
6. Holzapfel, W.H. (2002). Starter cultures for fermentation.
7. Leroy, F., De Vuyst, L. (2004). Functional starter cultures.
8. Carr, F.J., Chill, D., Maida, N. (2002). The lactic acid bacteria: A literature survey.
9. Giraffa, G., Chanishvili, N., Widyastuti, Y. (2010). Importance of LAB in food.
10. Salminen, S., von Wright, A. (2004). Lactic acid bacteria: Microbiological and functional aspects.

QORAQALPOG‘ISTON SHAROITIDA KUNGABOQARNING SILOSBOP NAVLARINI YETISHTIRISH AGROTEXNOLOGIYASI

Seytbaev R.S.¹

¹Qoraqalpog‘iston dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti

Annotasiya. Ushbu maqolada kungaboqarning silosbop navlarini ekish muddatlari, almashlab ekishdagi ahamiyati, shudgorlash va kul'tivatsiyalash usullari, chorvachilik uchun ko'k massa olish imkoniyatlari keltirilgan.

Kalit so'zlar. Kungaboqar navi, shudgorlash uslublari, ekish muddati, silos, ko'k massa, chorvachilik, almashlab ekish, hosil yig'ish.

Аннотация. В статье рассматриваются сроки посева силосных сортов подсолнечника, их значение в севообороте, способы вспашки и возделывания, возможности получения зеленой массы для животноводства.

Ключевые слова. Сорт подсолнечника, способы вспашки, сроки посева, силос, зеленая масса, живноводства, севооборот, уборка урожая.

Annotation. The article discusses the timing of sowing silage varieties of sunflower, their importance in crop rotation, methods of plowing and cultivation, and the possibilities of obtaining green mass for livestock farming.

Key words: Sunflower variety, plowing methods, sowing dates, silage, green mass, livestock farming, crop rotation, harvesting.

Respublikamizda so'nggi yillarda qishloq xo'jalik sohasida bir qator yirik tadbirlar amalga oshirildi, ya'ni aholini arzon va sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash maqsadida qishloq xo'jalik ekinlari strukturasi keskin o'zgartirildi, g'o'za ekin maydonlari kamaytirilib, uning

hosildorligini oshirish va sifatiga e'tibor qaratish, natijada respublikamizda ekinlar turini joylashtirish, shu jumladan moyli ekinlar maydonlarini ham oshirish imkoniyatlari yaratildi.

X.M.Shodmonov, X.X.Asqarov [3] larning ta'kidlashicha, kungaboqar asosan urug' olish uchun ekilib, urug'idan qimmatli moy olinadi. O'zbekistonda kungaboqar lalmikor yerlarda moyli ekin tariqasida yemas, balki oziqabop ekin sifatida ekiladi va poyasi yaxshi silos tayyorlash uchun ishlatiladi. Kungaboqar sho'rga juda chidamli va ko'k massa hosili yuqori bo'lganligidan sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida katta ahamiyatga ega.

V.M.Voronin., V.V.Kruglov [1] larning sharqiy sibir xududlarida o'tkazilgan tajribalari shuni ko'rsatadiki, kungaboqardan tayyorlangan silos tarkibida 25% protein, 8% yog', 17% uglevod bo'lib, to'yimliliigi jihatidan makkajo'xoridan qolishmaydi. Bundan tashqari, kungaboqar chiqindilaridan tayyorlanadigan yem to'yimli bo'lib, tarkibida A,B va Ye vitaminlari borligi aniqlangan. Kungaboqar singari yuqori rentabelli ekinlarni kam hosilli, sho'rhoq yerlarda yetishtirish mumkinligi keltirilgan.

R.Oripov, N.Xalilov [2] larning izlanishlaricha urug'lar moy olish uchun qayta ishlanganda olinadigan kunjara juda to'yimli bo'lib, unda 20-35% oqsil bo'ladi, ayniqsa sog'in sigirlar uchun yaxshi yem sanaladi. Qimmatli silosbop ekindir. Silosbop navlari serbarg va baland bo'yli bo'lganligi uchun yuqori ko'k massa hosili beradi. Kungaboqar silosini barcha turdagi hayvonlar yaxshi yeydi. Bu silosning ozuqaligi ancha yuqori. Unda hazmlanuvchi oqsil, uglevodlar, mineral tuzlar va vitaminlar bo'ladi.

Silosbop kungaboqar ishlov beriladigan ekin bo'lib, bu ekin o'sgan dalalarda begona o't kamayadi, tuproqda nam va to'yimli moddalar yaxshi saqlanadi. U o'stirilgan maydonlarda boshqoli bug'doy (monokul'turaga nisbatan) doim yuqori hosil beradi. Shuning uchun ham kungaboqar don ekiladigan va haydaladigan dalalarga almashlab ekish uchun qimmatli o'rin almashlovchi ekin hisoblanadi.

Kungaboqarga ajratilgan dalalarni arpa va bug'doy o'rib olingandan keyin ploskorez bilan 10-12 santimetr chuqurlikda ishlagan ma'qul. Oktyabr' va noyabrda haydov qatlam namlangandan so'ng dalani 22-25 santimetr chuqurlikda shudgorlash kerak. Oldingi ekin yig'ib olinishi bilanoq o'tkazilgan shudgor ham yaxshi samara beradi. Bu holda dalalar halqali valkalar tirkab eng ko'p chuqurlikda haydaladi. Natijada tuproqning ostki qavatlaridagi nam yaxshi saqlanadi va tuproq ko'ngildagidek uvoqlanadi. Shudgorlashga salgina kechikish ham tuproqning qurib, zichlashib ketishiga sabab bo'ladi. Bunda dalalar serkesak bo'lib qoladi. Bunday dalalarda o'stirilgan kungaboqar ko'k massasining hosili 15-20 prosentga kamayadi.

Kungaboqar mart, aprel' va may oylarida ekilganda erta muddatlarda silos bostirish va nisbatan uzoq muddatlarda, shuningdek iyunning o'rtalaridan boshlab mollarni ko'k massa bilan oziqlantirish mumkin bo'ladi. Avgust va sentyabrda esa xo'jaliklar silos va ko'k oziq uchun jo'xorini yig'ishtirishlari mumkin. Bu ikki ekin chorvachilik fermalarini ko'k oziq bilan ta'minlashga imkon beradi.

May oyida kungaboqar ekish uchun ajratilgan dalalarda tuproqni asosiy va ekishdan oldingi tayyorlash ishlari xo'xori va poliz ekinlari uchun ishlab chiqilgan texnologiya asosida o'tkaziladi. Mart aprel'da ekish uchun esa shudgorlangan dala boronalash bilan yumshatiladi. Birinchi kul'tivasiya 12 santimetr, ikkinchisi esa 6-8 santimetr chuqurlikda o'tkaziladi. Bunda urug'lar 4-5 santimetr chuqurlikda tashlab ketiladi. Kungaboqar barcha muddatlarda ham keng qatorlab qator oralarini 60 santimetr olib zich uyalab ekiladi. Bunda urug'lar 7-8 kilogramm hisobida oldindan zarur masofada urug' tashlab ketadigan qilib moslangan odatdagi g'alla seyalkalaridan foydalaniladi.

Mart va aprel' oylarida ekilgan kungaboqar odatda yog'indan ko'p namlanadi, bunda tuproq qatqaloqlanadi va begona o'tlar o'sib chiqadi. Shuning uchun maysalar unib chiqishidan 2-3 kun ilgari dala ko'ndalangiga qatorlab boronalanadi. O'simliklarda birinchi juft barglar hosil bo'lishi bilanoq yana ko'ndalangiga borona solinadi va so'ngra kul'tivasiya o'tkaziladi. Buning uchun tirkama va osma traktor agregatlaridan foydalaniladi. Kul'tivatorga o'rtadan o'tadigan g'ozpanja o'rnatiladi, agregatning yon tomonlariga esa 2 tadan yassi qirquvchi pichoqlar joylashtiriladi. Qator oralarini ishlash soni tuproqning zichlanish darajasi va begona o'tlarning paydo bo'lish vaqtiga

bog'liq. Kungaboqarni parvarishlashga oid barcha ishlar havoning issiq va quruq kunlari boshlangunga qadar tamomlanishi lozim. Kungaboqar may oyida ekilgan bo'lsa, yomg'irdan so'ng boronalash va kul'tivatsiyalash o'tkazilmaydi. Chunki yumshatilgan tuproq namni qochiradi xolos. Agar begona o't ko'payib ketsa qo'lda o'toq qilinadi.

Kungaboqar 6-9 kundan ko'pga davom etmaydigan gullash davrida silos kombaynlari bilan yig'ib olinadi. Bu paytda uning o'sishi maksimal darajaga yetgan bo'lib, ko'k massasi ayniqsa to'yimli bo'ladi. Qurg'okchilik yillarida o'simlikning pastki barglari qurishidan va yuqorigi barglarining so'lishidan ertaroq yig'ib olishga kirishish zarur. Bu ishni kechiktirish to'yimli moddalarning yo'qolishiga, poya va barglardagi shiraning kamayishiga, silos sifatining pasayishiga va ko'k massa hosilining kamayishiga olib keladi.

Silos uchun "VNIIMK-8931" navi tavsiya etiladi. Bu nav ertapishar, qurg'oqchilikka chidamli va tuproq tanlamaydi. Uning ko'k massasida barglar 15-18 foizni tashkil qiladi. "VNIIMK-8931" navi kungaboqarning poyalari yaxshi siloslanadi va mollar yaxshi yeydi. Yil normal namlikda va quruq kelganda ham bu nav hosildorligi boshqa navlarga qaraganda birinchi o'rinni egallaydi.

Adabiyotlar

1. Voronin V.M., Kruglov V.V. Optimal'niy period dlya posadki novix sortov i gibridov podsolnechnika v lesostepnoy zone Voronejskoy oblasti. //Agrarnaya nauka. Jurnal. 2007. Moskva. № 3. S. 13-16.
2. Oripov R., Xalilov N. O'simlikshunoslik. // Darslik. Toshkent, 2006. 398. b.
3. Shodmonov X.M., Asqarov X.X. Moyli ekinlar yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi. // uslubiy ko'rsatma. Farg'ona, 2011. B. 8.

INGICHKA TOLALI GO'ZA GENOTIPLARNING O'SIMLIK BOSH POYA BALANDLIGI BELGISIGA SUV TANQISLIGI VA SHO'RXOQLIK SHAROITLARINING TA'SIRI

Shavqiyev J.Sh., Xamdullayev Sh.A.

O'R FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti. Tashkent viloyati, O'zbekiston.

E-mail: jaloliddin.1992@mail.ru

Annotatsiya: *Gossypium barbadense* L. turiga mansub genotiplarning o'simlik bo'yi belgisi suv tanqisligi va sho'rxoqlik sharoitlarining ta'sirida baholandi. Tadqiqot optimal, modellashirilgan qurg'oqchilik va sho'xli tuproq sharoitlarida olib borildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, qurg'oqchilik sharoitida barcha genotiplarda o'simlik bo'yi balandligi pasaygan bo'lsa-da, T-1981 tizmasi suv tanqisligiga va L-2024 tizmalari sho'rxoqlik sharoitlarida o'simlik bo'yi belgisi bo'yicha optimal sharoitdagi ko'rsatkichga nisbatan keskin kamayish kuzatilmadi. Qolgan tizmalarda keskin kamayish aniqlandi. ANOVA natijalariga ko'ra, suv ta'minoti mahsuldorlikka eng katta ta'sir ko'rsatgan omil bo'lib, genotip va suv rejimining o'zaro ta'siri statistik jihatdan ishonchli ekani aniqlandi ($P < 0,0001$). Ushbu natijalar seleksiya jarayonlarida qurg'oqchilik va sho'rxoklikka chidamlilikni oshirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: *Gossypium barbadense* L., o'simlik bosh poya balandligi, stress, genotip, ANOVA, seleksiya.

Аннотация: Признак высоты растения генотипов *Gossypium barbadense* L. был оценен в условиях водного дефицита и солености. Исследование проводилось при оптимальных, моделируемых засушливых и соленых условиях почвы. Результаты показали, что хотя высота растения уменьшалась во всех генотипах при засухе и солености, линия T-1981 не показала резкого снижения высоты растения при водном стрессе, а линия L-2024 не показала значительного уменьшения при соленых условиях по сравнению с показателями, наблюдаемыми при оптимальных условиях. В то время как в остальных генотипах наблюдалось резкое снижение. Согласно результатам ANOVA, водоснабжение было самым значительным фактором, влияющим на продуктивность, и взаимодействие между генотипом и водным режимом было статистически значимым ($P < 0,0001$). Эти результаты имеют важное значение для разработки рекомендаций по улучшению устойчивости к засухе и солености в процессе селекции.

Ключевые слова: *Gossypium barbadense* L., высота растений, стресс, генотип, ANOVA, селекция.

Abstract: The plant height trait of *Gossypium barbadense* L. genotypes was evaluated under conditions of water deficit and salinity. The study was conducted under optimal, modeled drought, and saline soil conditions. The

results showed that although plant height decreased in all genotypes under drought and salt conditions, the T-1981 line did not show a sharp reduction in plant height under water stress, and the L-2024 line did not show a significant decrease under saline conditions compared to the values observed under optimal conditions. In contrast, a sharp decline was observed in the remaining genotypes. According to the ANOVA results, water supply was the most significant factor influencing productivity, and the interaction between genotype and water regime was statistically significant ($P < 0.0001$). These results are crucial for developing recommendations to enhance drought and salinity tolerance in the selection process.

Keywords: *Gossypium barbadense* L., plant height, stress, genotype, ANOVA, selection.

Dunyoda kuzatilayotgan global iqlim o'zgarishlari biosferada havo haroratining oshishini, yoz oylarida nisbiy namlikning keskin pasayishidan vujudga keladigan issiq shamollar esa atmosfera va tuproq qurg'oqchiligini keltirib chiqarmoqda. Suv muammosi jiddiy bo'lgan hozirgi davrda suv tejamkor agrotexnologiyalarni yaratish va joriy qilish, jumladan, tuproq va atmosfera qurg'oqchiligiga chidamli hamda suvdan samarali foydalanish koeffitsienti yuqori bo'lgan g'o'za navlarini yaratish dunyo paxtachiligining eng dolzarb vazifalari sifatida qaralmoqda.

Jahonda asosiy qishloq xo'jalik ekinlaridan biri bo'lgan g'o'zaning zamon talabiga mos navlarini yaratishda an'anaviy genetik-seleksion usullarni fiziologik tadqiqotlar bilan uyg'unlashtirish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Bu borada asosiy paxta maydonini egallagan o'rta tolali g'o'za navlari bilan bir qatorda, ularga nisbatan tola texnologik ko'rsatkichlari va muhitning stress omillariga chidamligi yuqori bo'lgan ingichka tolali g'o'za genofondi manbalarini qo'llash, suv tanqisligiga madaniy g'o'za turlarining navlari, tizmalari va duragaylarining morfobiologik belgilari bo'yicha reaksiyalarini aniqlash, chidamli genotiplarni ajratib olish va seleksiya ishlariga jalb etish bu qimmatbaho texnik ekinining qurg'oqchilikka chidamli navlarini yaratishga alohida e'tibor berilmoqda[1-10].

Ushbu tadqiqotda lizimetrlarda suv rejimining turli fonlarida olib borildi: 1-fon (suv bilan optimal ta'minlanganlik) sug'orishga sarflangan suvning umumiy xajmi 4800-5000 m³/ga ni tashkil etdi. 2- fon (modellashtirilgan qurg'oqchilik) da sug'orishga sarflangan suvning umumiy hajmi 2800-3000 m³/ga ni tashkil etdi. Agrotexnikaning boshqa sharoitlari har ikki fon uchun bir xil bo'ldi. *G. barbadense* L. genotiplarining optimal va modellashtirilgan qurg'oqchilik sharoitlarida mahsuldorlik ko'rsatkichlari tahlil qilindi[11-12].

Tadqiqot natijalariga ko'ra, suv bilan optimal ta'minlanganlik fonida o'simlik bo'yi eng yuqori ko'rsatkichga "Bo'ston (T-663)" genotipida (88,33±1,82 sm) ega bo'lib, bu genotipning ushbu sharoitda yaxshi o'sish salohiyatini ko'rsatadi.

1-jadval

Ingichka tolali g'o'za genotiplarida o'simlik bo'yi (sm) ko'rsatkichlari

Genotiplar	Optimal fon		Suv tanqisligi foni		Sho'rlanish foni	
	X±SE	SD	X±SE	SD	X±SE	SD
Angor (T-1981)	77,04±3,27	5,67	61,92±2,69	4,65	55,25±0,58	1,00
T-479	76,33±1,52	2,63	58,13±3,25	5,63	47,25±0,87	1,50
T-2025	73,83±3,61	6,25	57,92±1,67	2,89	53,83±2,30	3,99
T-2024	77,58±1,86	3,21	55,58±3,48	6,03	61,00±0,58	1,00
T-5570	85,42±2,73	4,73	53,25±1,53	2,65	47,00±1,53	2,65
T-481	78,67±1,72	2,98	53,13±3,97	6,88	56,60±0,20	0,35
T-563	76,88±1,80	3,13	48,42±3,26	5,65	48,96±1,56	2,71
Bo'ston (T-663)	88,33±1,82	3,15	53,75±2,17	3,75	45,54±1,27	2,21
Duru-gavhar-4 (T-5560)	78,75±1,44	2,50	51,83±4,65	8,05	47,46±0,70	1,21
T-2090	78,67±2,51	4,35	56,33±3,11	5,39	49,50±0,29	0,50

Izoh: X-o'rtacha ko'rsatkich, SE – standart xatolik, SD -standart og'ish

Eng past bo'y "T-2025" genotipida (73,83±3,61 sm) kuzatilgan, ammo standart og'ish (SD = 6,25) yuqori bo'lib, o'zgaruvchanlikni anglatadi.

Suv tanqisligi sharoitida o'simlik bo'yi sezilarli darajada pasayadi. Eng yuqori ko'rsatkich "Angor (T-1981)" genotipida (61,92±2,69 sm), eng past esa "T-563"da (48,42±3,26 sm) qayd

etilgan. “Duru-gavhar-4 (T-5560)” genotipi yuqori standart og‘ish ($SD = 8,05$) bilan ajralib turadi, bu uning suv tanqisligiga moslashuvchanligidagi o‘zgaruvchanlikni ko‘rsatadi. Umuman, suv tanqisligi o‘simlik bo‘yini o‘rtacha 13-28 sm ga kamaytirgan.

Sho‘rlanish sharoitida eng yuqori bo‘y “T-2024” genotipida ($61,00 \pm 0,58$ sm), eng past esa “Bo‘ston (T-663)”da ($45,54 \pm 1,27$ sm) kuzatilgan. “T-2025” genotipi ($SD = 3,99$) sho‘rlanishga moslashuvda o‘zgaruvchanlikni namoyon qilgan. Sho‘rlanish o‘simlik bo‘yini optimal fonga nisbatan o‘rtacha 20-30 sm ga pasaytirgan, ammo “T-2024” genotipi bu sharoitda nisbatan yaxshi natija ko‘rsatgan.

2-jadval

O‘simlik bo‘yi belgisi bo‘yicha genotip va muhit (optimal, suv tanqisligi, sho‘rlanish fonlari) ta‘sirining ko‘p omilli ANOVA tahlili

Ta‘sir manbasi	Kvadrat yig‘indi (SS)	Erkinlik darajasi (Df)	O‘rtacha kvadrat (MS)	F-Ratio	P-Value
Genotiplar	120,36	9	13,37	0,58	0,7993
Muhit	4584,44	2	2292,22	98,80	0,0001
Genotiplar x Muhit	417,62	18	23,20		
Jami	5122,43	29			

O‘rganilgan genotiplarning o‘simlik bo‘yi belgisiga muhitning ta‘sirini aniqlash maqsadida belgi bo‘yicha genotip va muhit (optimal, suv tanqisligi, sho‘rlanish fonlari) ta‘sirining ko‘p omilli ANOVA tahlili amalga oshirildi. Bunga ko‘ra genotiplar o‘rtasidagi o‘simlik bo‘yi farqlari statistik jihatdan ahamiyatsiz ($P\text{-Value} = 0,79 > 0,05$). F-Ratio qiymati (0,58) ham past bo‘lib, genotiplar o‘zaro o‘simlik bo‘yi bo‘yicha sezilarli farqqa ega emasligini ko‘rsatadi. Bu shuni anglatadiki, tajribada o‘rganilgan genotiplar (masalan, “Angor (T-1981)”, “T-479”, “Bo‘ston (T-663)” va boshqalar) o‘simlik bo‘yi jihatidan bir xil xususiyatlarga ega bo‘lgan.

Muhit ta‘siri statistik jihatdan juda yuqori darajada ahamiyatli ($P\text{-Value} = 0,0001 < 0,05$). F-Ratio qiymati (98,80) muhit omilining o‘simlik bo‘yiga kuchli ta‘sir ko‘rsatishini tasdiqlaydi. Bu optimal fon, suv tanqisligi va sho‘rlanish fonlari belgi ko‘rsatkichida katta farqlarni keltirib chiqarganligini anglatadi. Masalan, “Bo‘ston” genotipi optimal fonda 88,33 sm bo‘lsa, sho‘rlanish fonda 45,54 sm gacha pasaygan, bu muhitning ta‘siri yaqori ekanligini ko‘rsatadi.

Genotiplar va muhitning o‘zaro ta‘siri SS (417,62) va MS (23,20) qiymatlari genotiplarning turli muhitlarga turlicha javob berishini ko‘rsatadi. Jumladan, “T-2024” genotipi sho‘rlanish fonda 61,00 sm bo‘yga ega bo‘lib, boshqa genotiplarga nisbatan yaxshi natija ko‘rsatgan, bu esa o‘zaro ta‘sirning mavjudligini tasdiqlaydi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, ingichka tolali paxta genotiplari orasida qurg‘oqchilik va sho‘rxoqlik sharoitlarida ayrim genotiplar o‘simlik bo‘yi optimal sharoitga nisbatan kamayishi aniqlandi. T-1981 tizmasi suv tanqisligiga va L-2024 tizmalari sho‘rxoqlikka o‘simlik bo‘yi belgisi bo‘yicha chidamli genotiplar sifatida chidamlilik seleksiyasi uchun muhim ahamiyatga ega. T-663 va L-5570 tizmalari esa nisbatan stressga ta‘sirchan ekanligi aniqlandi, bu esa ularni faqat optimal sharoitlarda etishtirish mumkinligini anglatadi.

ANOVA natijalari genotip, suv rejimi va ularning o‘zaro ta‘siri mahsuldorlikka sezilarli ta‘sir ko‘rsatishini tasdiqladi, bu esa seleksiya jarayonida qurg‘oqchilik stressiga chidamlilikni asosiy mezon sifatida hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi.

Adabiyotlar

1. Nabiev CM, Usmanov RM, Khamdullaev Sh A, Shavkiev J Sh. Study of physiological indicators of the water balance of plants and morphological signs of leaf of fine-fiber varieties in different irrigation regimes. Journal of biology of Uzbekistan.2020; 1:51-58.
2. Shavkiev J., Nabiev S., Azimov A., Chorshanbiev N., And Nurmetov K.H. Pima cotton (GOSSYPIMUM BARBADENSE L.) lines assessment for drought tolerance in Uzbekistan.

SABRAO Journal of Breeding and Genetics. 2022. 54 (3) 524-536.
<http://doi.org/10.54910/sabrao2022.54.3.6>

3. Shavkiev Jaloliddin, Nabiev Saidgani, Abdulahat, Khamdullaev Shukhrat. Economic and physiological traits of pima cotton lines in Uzbekistan and their correlation. Universum: химия и биология.2021; 7 (85(2)): 14-22.

4. Saidigani N, Abdulakhat A, Jaloliddin S, Hilola M, Utkir Y. Indicators of physiological characteristics of the lines in soybean under optimal and deficit irrigation conditions. Universum: химия и биология. 2022; 1 (91): 92-97.

5. Sanaev NN, Gurbanova NG, Azimov AA, Norberdiev TN, Shavkiev JS. Inheritance of the “plant shape” trait of the varieties and introgressive lines of *G. hirsutum* L. in drought conditions. Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology.2021; 22 (25-26): 122-129.

6. Shavkiev J, Azimov A, Nabiev S, Khamdullaev S, Amanov B, Kholikova M, Matniyazova H, Yuldashov U (2021). Comparative performance and genetic attributes of upland cotton genotypes for yield-related traits under optimal and deficit irrigation conditions. SABRAO J. Breed. Genet. 53(2): 157-171.

7. Shavkiev J, Hamdullaev SH, Nabiev S, Usmanov R. Water sensitivity and tolerance indices upon productivity in upland cotton and other economic valuable traits. Bulletin of Gulistan State University. 2019;2:71-76.

8. Shavkiev J., Nabiev S., Azimov A., Chorshanbiev N., And Nurmetov K.H. Pima cotton (*GOSSYPIMUM BARBADENSE* L.) lines assessment for drought tolerance in Uzbekistan. SABRAO Journal of Breeding and Genetics. 2022. 54 (3) 524-536.
<http://doi.org/10.54910/sabrao2022.54.3.6>

9. Shavkiev J., Nabiev S., Azimov A., Chorshanbiev N., And Nurmetov K.H. Pima cotton (*GOSSYPIMUM BARBADENSE* L.) lines assessment for drought tolerance in Uzbekistan. SABRAO Journal of Breeding and Genetics. 2022. 54 (3) 524-536.
<http://doi.org/10.54910/sabrao2022.54.3.6>

10. Shavkiev Jaloliddin, Nabiev Saidgani, Abdulahat, Khamdullaev Shukhrat. Economic and physiological traits of pima cotton lines in Uzbekistan and their correlation. Universum: химия и биология.2021; 7 (85(2)): 14-22.

11. Shavkiev, J., Azimov, A., Khamdullaev, S., Karimov, H., Abdurasulov, F., & Nurmetov, K. (2023). Morpho-physiological and yield contributing traits of cotton varieties with different tolerance to water deficit. Journal of Wildlife and Biodiversity, 7(4), 214–228.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8304871>

12. Shukhrat Khamdullaev, Saidgani Nabiev, Abdulahad Azimov, Jaloliddin Shavkiev, Utkir Yuldashov. Combining ability of yield and yield components in upland cotton (*G. hirsutum* L.) genotypes under normal and water-deficit conditions. Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology. 2021; 22(35&36):176-186.

GIPSLI CHO'L SHAROITIDA BARPO ETILGAN EKINZORLARNING MAHSULDORLIK KO'RSATKICHLARI

Soliyev X.E., Sindarov Sh.Q.

Qorako'chilik va cho'l ekologiyasi ilmiy tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Maqolada gipsli cho'l sharoitida barpo etilgan istiqbolli cho'l ozuqabop o'simliklarining pichan hosildorligi va ularning ob-havo sharoitlariga bog'liqligi bayon qilingan.

Kalit so'zlar. Cho'l ozuqabop o'simliklari, gipsli cho'l, yaylov, butalar, yarim butalar, o'tlar, yer maydoni, gektar, tup soni, pichan hosildorligi.

Аннотация. В статье рассмотрена сено продуктивность перспективных пустынных кормовых растений, созданных в условиях гипсовой пустыни, и ее зависимость от погодных условий.

Ключевые слова. Пустынные кормовые растения, гипсовая пустыня, луга, кустарники, полукустарники, травы, площадь земель, гектары, количество кустарников, урожайность сена.

Abstract: The article describes the hay productivity of promising desert forage plants established in gypsum desert conditions and their dependence on weather conditions.

Key words: desert forage plants, gypsum desert, grassland, shrubs, semi-shrubs, grasses, hay productivity.

Mavzuning dolzarbligi. Respublikamiz hududi yer maydoning 20,6 mln gektari tabiiy yaylovlar zimmasiga to'g'ri kelib, ular asosan qurg'oqchil mintaqalarda joylashgan. Qurg'oqchil hududlar dengiz sathidan 300-400 m balandlikda joylashgan cho'llardan boshlanib 500-1200 m va undan baland bo'lgan adirlarni qamrab oladi. Tabiiy yaylovlarga hos o'ta muhim noyob xususiyatlardagi o'simliklarning har yili qayta tiklanishi va tegishli ozuqa zahirasi to'plashidir. Biroq keyingi yillarda qurg'oqchilik va cho'llanish butun dunyo miqyosida tez sur'atlar bilan ortib bormoqda.

Yaylov chorvachiligi Respublikamiz oziq-ovqat havfsizligini ta'minlovchi muhim sohalardan biridir. Jumladan cho'l va adir yaylovlari qorako'lchilik, tuyachilik, echkichilikda yil davomida foydalaniladi va chorva mollarining ozuqaga bo'lgan yillik ehtiyojining 95 foizi ushbu yaylovlar hisobidan qondiriladi.

Shu boisdan, qurg'oqchilikka va sho'r tuproq sharoitlariga chidamli, serhosil, qimmatli ozuqaviy xususiyatlarga ega istiqbolli yaylov ozuqabop o'simlik turlaridan foydalanish asosida yaylovlar hosildorligini oshirish, ularning tarkibiy qismini yangi o'simliklar bilan boyitish o'ta dolzarb vazifa hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yilning 16 avgustida qabul qilingan PQ-4420 sonli "Qorako'lchilik tarmog'ini kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarorida ta'kidlab o'tilgan cho'l-yaylov o'simliklarining urug'chilik maydonlarini 2021 yilgacha Respublikamizda 8700 gektarga yetkazish maqsadida, istiqbolli cho'l ozuqabop o'simliklari urug'lariga bo'lgan talabning yuqoriligini hisobga olib, cho'l yaylovlarida urug' yetishtirish hajmini kengaytirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan 2022 yil, 6 iyundagi qabul qilgan PQ-277 sonli "Yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashishning samarali tizimini yaratish chora-tadbirlari to'g'risida" gi Qarorida yaylovlardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish, ozuqabop o'simliklarning mahalliy navlarini yaratish, yaylov ekinlari urug'chiligining ilmiy asoslarini va cho'lda intensiv ozuqa ishlab chiqarishning adaptiv tizimini ishlab chiqishdek dolzarb vazifalar belgilab berilgan.

Tadqiqotning manbai va uslublari. Tadqiqotlarning manbai bo'lib Qarnabcho'lning sur-qo'ng'ir va och sur-qo'ng'ir tusli tuproqlari, QCHEITI cho'l ozuqabop o'simliklari genofondidan tanlab olingan butalar va yarim butalardan iborat cho'l ozuqabop o'simliklari urug'lari xizmat qiladi.

Tadqiqotlarni olib borishda quyidagi uslublardan foydalaniladi: o'simliklarning fenologiyasini o'rganishda [3] taklif qilgan uslublardan foydalanildi. Dala tajribalarini o'tkazish, o'simliklarning yashovchanligi, o'sishi, xashak hosildorligini o'rganishda "Cho'l ozuqabop o'simliklari introduktsiyasi va seleksiyasi bo'yicha uslubiy tavsiyalar" dan foydalanildi [6].

Fenologik kuzatishlar [3] taklif qilgan uslubdan foydalanildi, urug'larning yashovchanligini o'rganishda urug'shunoslikda umum qabul qilingan [5] uslubidan foydalanilib o'rganildi. Tadqiqotlardan olingan ma'lumotlarning biostatistik tahlili [4] tomonidan tavsiya qilingan uslublar asosida amalga oshirildi. Tadqiqot natijalari va ularni baholash. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yilning 16 avgustida qabul qilingan PQ-4420 sonli "Qorako'lchilik tarmog'ini kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarorida ta'kidlab o'tilganidek, cho'l-yaylov o'simliklarining urug'chilik maydonlarini 2021 yilgacha Respublikamizda 8700 gektarga yetkazishni ta'minlash maqsadida institutimiz tomonidan "Saxoba ota" qorako'l nasl MCHJ ning "Hakkar" massivida joylashgan 100 gektar maydonda istiqbolli cho'l ozuqabop navlarining birlamchi urug'chilik maydonlari tashkil etilgan.

Ilmiy adabiyotlar ma'lumotlariga ko'ra Qarnabcho'l 500 ming gektar maydonni egallagan bo'lib, qorako'lchilik xo'jaliklari rivojlangan eng yirik regionlardan biri hisoblanadi. "Tutli

qorako‘l zamini” MCHJ hududida 20 gektar maydonda cho‘l ozuqabop o‘simliklaridan qora saksovul, quyrovuq, cherkez, teresken, cho‘g‘on o‘simliklari parvarishlanmoqda. Qorako‘lchilik va cho‘l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot institutiga qarashli bo‘lgan Qarnab tajriba dalasi Samarqand viloyati Nurobod tumani “Tutli qorako‘l zamini” MCHJ hududida 20 gektar maydondan, “Saxoba ota qorako‘l nasl” MCHJ da 4 gektar maydonda, Qarnab MCHJ ning “Hakkar” massivida ham 100 gektar maydondan iborat bo‘lib, jami 124 gektar yer maydonini tashkil etadi.

Qarnab tajriba dalasi “Hakkar” massivi 100 gektardan iborat urug‘chilik maydonlarida parvarishlanayotgan cho‘l ozuqabop o‘simlik navlarining o‘sishi va rivojlanish ko‘rsatkichlari tahlili natijalariga ko‘ra cho‘l ozuqabop o‘simliklaridan izenning “Otavniy”, Olabutaning “Yagona” hamda quyrovuq namunalarining uchinchi vegetatsiya yilidagi bo‘yiga o‘sishi izenning “Otavniy” navi o‘rtacha 83,0-97,2 sm, olabutaning “Yagona” navi esa, o‘rtacha 69,1-80,1 sm ni, cho‘g‘onning “Jayxun” navida 83,4 sm, quyrovuqda esa bu ko‘rsatkich o‘rtacha 58,6 sm ekanligi qayd etildi.

O‘simliklarning tup soni qalinligi albatta, urug‘chilik maydonlaridagi parvarishlanayotgan cho‘l ozuqabop o‘simliklari turlari navlarining urug‘ hosildorligi ko‘rsatkichlari bilan uzviy bog‘liq. Shu sababdan yuqorida keltirilgan navlarning maydonlardagi tup soni qalinligi izenning “Otavniy” navida, gektariga o‘rtacha 4500 минг.дона/га, ni, olabutaning “Yagona” navi 2300 минг.дона/га, cho‘g‘onning “Jayxun” navida esa 4500 минг.дона/га, ni tashkil etgan bo‘lsa, quyrovuqning “Pervens Karnaba” navida esa bu ko‘rsatkich o‘rtacha 6150 минг.дона/гани tashkil etganligi qayd etildi (1-jadval).

1-jadval.

“Hakkar” massivi birlamchi urug‘chilik maydonlarida parvarishlanayotgan cho‘l ozuqabop o‘simliklarining bo‘yiga o‘sishi va tup soni qalinligi ko‘rsatkichlari

№	O‘simlik nomlari	O‘simliklarning bo‘yiga o‘sishi, sm		Tup soni, ming dona/ga
		yoz	kuz	
1	Izen “Otavniy”	83,0±1,8	90,4±1,4	4.500
2	Olabuta “Yagona”	69,1±2,9	76,1±3,5	2.300
3	Qo‘yrovuq “Pervens Karnaba”	58,6±1,8	60,3±1,0	6.150
4	Cho‘g‘on “Jayxun”	83,4±7,0	90,4±0,8	4.500

Oktyabr oyi o‘simliklar vegetatsiyasining ayni urug‘lash davri hisoblangan kuz faslida urug‘chilik maydonlarida parvarishlanayotgan izenning “Otavniy” navining bo‘yiga o‘sish ko‘rsatkichi 90,4 sm ni tashkil etgan bo‘lsa, olabutaning “Yagona” navida esa bu ko‘rsatkich 76,1 sm gacha bo‘yiga o‘sganligi qayd etildi, qo‘yrovuqning “Pervens Karnaba” navi 60,3 sm ni, cho‘g‘onning “Jayxun” navi ham izenning “Otavniy” navi singari 90,4 sm ga bo‘yiga o‘sganligi aniqlandi.

Qarnab tajriba dalasi birlamchi urug‘chilik maydonida istiqbolli cho‘l ozuqabop o‘simliklarining urug‘ hosildorligi 2024-yil (5-yil vegetatsiyasi) davrida quydagicha hosil berganligi qayd etildi. Shundan izenning “Otavniy” navidan-128 kg/ga, Quyrovuq “Perevens Karanba” navidan-142 kg/ga, cho‘g‘onning “Jayxun” navidan esa 85 kg/ga, saksovul “Nortuya”-150 kg/ga dan urug‘ hosili yig‘ib olindi (2-jadval)

2-jadval

2022 yilda Qarnab tajriba dalasidan yig‘ilgan cho‘l ozuqabop o‘simliklari urug‘lari hosildorlik ko‘rsatkichlari.

№	O‘simlik turlari va navlari	Urug‘ xosili, kg
1	Izen “Otavniy”	128
2	Quyrovuq “Perevens Karanba”	142
4	Cho‘g‘on “Jayxun”	85
5	Saksovu	150
jami		2734,5

Xulosa. Qaranbcho'l sharoitida urug'chilik maydonlarini barpo qilishda birinchi navbatda yerga agrotexnik (shudgor, barona, mola) tadbirlarini qo'llash, urug'larning unuvchanligi 100% xo'jalik uchun yaroqli bo'lgan urug'lardan ekish maqsadga muvofiq. Yerdagi tuproq namlik darajasining normada bo'lishi cho'l ozuqabop o'simliklari yashovchanligining saqlanib qolishi, o'simliklarning yaxshi o'sib rivojlanishiga hamda sifatli urug'lar yetishtirish imkonini yaratadi.

Adabiyotlar

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йилнинг 16 августида қабул қилинган ПҚ-4420 сонли “Қорақўлчилик тармоғини комплекс ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори. Lex.uz.
2. Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан 2022 йил, 6 июндаги қабул қилган ПҚ-277 сонли “Ерлар деградациясига қарши курашишнинг самарали тизимини яратиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори.
3. Бейдеман И.Н. Изучение фенологии растений.// Полевая геоботаника. –Москва-Ленинград. 1960, Том №2, с-333-366.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: “Колос”, 1985. – 350.
5. Кулешов Н.Н. Агрономическое семеноведение. Издательство сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов. -М.:, 1963.- 303 с.
6. Ҳамроева Г.У., Раббимов А., Махмудова Г. Чўл озукабоп ўсимликларининг уруғларининг баъзи сифат кўрсаткичлари. “Чўл яйлов чорвачилигини ривожлантириш ва чўлланишнинг олдини олишнинг илмий-амалий асослари” халқаро илмий-амалий конференция материаллари. Самарқанд, 2019 й. 267-270- б.

LAGOCHILUS INEBRIANS BUNGE. NI MIKROKLONAL KO'PAYTIRISHDA KO'CHATLARNI TUPROQ MUHITIGA MOSLASHTIRISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

Sultonova K.R., Suyunova Sh.G', Atajanova G.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Samarqand sh. O'zbekiston
kumushsultonova90@gmail.com

ANNOTATSIYA. Hozirgi kunda istiqbolli dorivor o'simliklarning biologik xususiyatlarini o'rganish, ularning tibbiyotdagi ahamiyatli jihatlarini aniqlash, madaniylashtirish va ko'paytirish hamda farmakologiya sanoatini tabiiy manbalarga asoslangan xom ashyo bazasi bilan taminlash bo'yicha izlanishlar dolzarb hisoblanadi. *Lagochilus inebrians*ni *in vitro* sharoitida biotexnologik metodlar yordamida patogensiz ko'chatlarini olish va respublikada tuproq-iqlim sharoitida yetishtirish usullarini ishlab chiqish va qimmatli dorivor moddalarni olish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: *Lagochilus inebrians*, *in vitro*, mikroklonal ko'paytirish texnologiyasi, antioksidant, morfogenetik, regeneratsiya.

ABSTRACT. Currently, research on the biological properties of promising medicinal plants, their identification of important medicinal aspects, cultivation and propagation, and the provision of the pharmaceutical industry with raw materials derived from natural sources is of great relevance. The development of biotechnological methods for obtaining pathogen-free seedlings of *Lagochilus inebrians in vitro*, their cultivation under the soil and climatic conditions of the republic, and the production of valuable medicinal compounds hold significant potential.

Keywords: *Lagochilus inebrians*, *in vitro*, microclonal propagation technology, antioxidant, morphogenesis, regeneration.

АННОТАЦИЯ. В настоящее время актуальны исследования, направленные на изучение биологических свойств перспективных лекарственных растений, выявление их значимости для медицины, а также на их культивирование и размножение с целью обеспечения фармакологической промышленности сырьём природного происхождения. Разработка биотехнологических методов получения *in vitro* безвирусной рассады *Lagochilus inebrians*, её адаптация к почвенно-климатическим условиям республики и получение ценных лекарственных веществ представляют собой перспективное направление.

Ключевые слова: *Lagochilus inebrians*, *in vitro*, технология микроклонального размножения, антиоксидант, морфогенез, регенерация.

KIRISH. So'ngi yillarda dunyo miqiyosida kasalliklar turi va kasallanish sonining ortishi dori dardmonga ehtiyojning ortishiga sabab bo'lmogda. Bu esa o'z navbatida dorivor o'simliklarga bolgan ehtiyojning ortishiga ham sabab bo'lmay qolmaydi. Chunki juda ko'p dori vositalari o'simliklardan olinadi. Aynan shu tufayli ham dorivor o'simliklarni o'rganish, ularning kasalliklarga ta'sir kuchini bilish, ulardan dori-darmon vositalarini tayyorlash dolzarb mavzulardan biri hisoblanadi. *Lagochilus inebrians* Markaziy Osiyo, xususan, O'zbekiston hududida o'suvchi dorivor o'simliklardan biri bo'lib, u asosan tinchlantiruvchi, yallig'lanishga qarshi va qon to'xtatuvchi xususiyatlari bilan mashhur. Hozirgi vaqtda ushbu o'simlikning tabiiy populyatsiyasi kamayib bormogda, chunki:

- haddan tashqari yig'ib olish natijasida tabiiy zaxiralar kamaymogda,
- iqlim o'zgarishlari va ekologik omillar tufayli tabiiy tarqalishiga hududlari qisqarib bormogda,
- yangi yetishtirish texnologiyalarining to'liq ishlab chiqilmaganligi sababli sanoat miqiyosida ko'paytirilishi imkonsiz.

Shu sababli, *Lagochilus inebrians*ning mikroklonal ko'paytirish texnologiyasini ishlab chiqish va ularni tabiiy tuproq muhitiga moslashtirish ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi *Lagochilus inebrians*ni mikroklonal ko'paytirishdan olingan ko'chatlarni tuproq muhitiga moslashtirish texnologiyasini takomillashtirishdir. *Lagochilus inebrians*ning *in vitro*da mikroklonlaridan ko'paytirilishi mahalliy farmatsevtika korxonalarini sifatli xomashyo bilan ta'minlash imkonini beradi. Shu bilan birga mintaqamizda dorivor o'simliklarga talab yuqori bo'lib, *Lagochilus inebrians* xalqaro bozorda ham qimmatbaho mahsulot sanaladi. Shunga ko'ra ushbu tadqiqot ishida *Lagochilus inebrians*ni mikroklonal ko'paytirishda ko'chatlarni tuproq muhitiga moslashtirish texnologiyasini takomillashtirish maqsad qilingan.

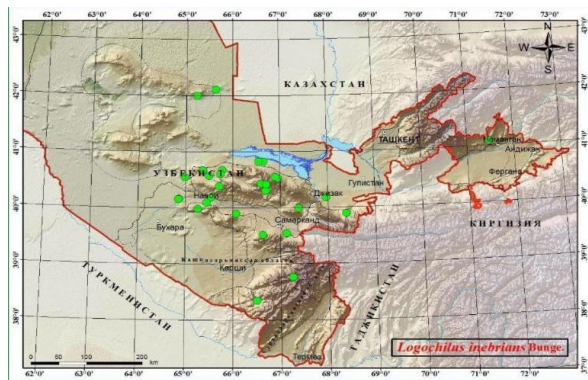
Tadqiqotning obyekti sifatida dorivor *Lagochilus inebrians* Bunge. o'simligi tanlab olingan.

Lagochilus inebrians, xalq orasida "Mast qiluvchi choy" nomi bilan tanilgan, Markaziy Osiyoda o'sadigan dorivor o'simlik bo'lib, turli biologik faol moddalar, jumladan, flavonoidlar va alkaloidlarga boy. Ushbu o'simlikning tabiiy populyatsiyalari kamayib borayotgani sababli, mikroklonal ko'paytirish usullari orqali uni *in vitro* sharoitida ko'paytirish va biologik faol moddalarni olish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmogda. Mikroklonal ko'paytirish usuli o'simliklarni steril sharoitda ko'paytirish imkonini beradi, bu esa noyob va qimmatli o'simlik turlarini saqlash va ko'paytirishda muhim ahamiyatga ega. *Lagochilus inebrians* (mast qiluvchi lagochilus) Markaziy Osiyo, xususan O'zbekiston, Tojikiston va Turkmaniston hududlarida uchraydigan dorivor o'simliklardan biridir. U asosan:

Sedativ (tinchlantiruvchi) ta'sirga ega

An'anaviy tibbiyotda tinchlantiruvchi va qon to'xtatuvchi sifatida ishlatilgan

Ba'zan o'simlik choyi yoki damlama sifatida iste'mol qilinadi



**1- *Lagochilus inebrians* va uning tarqalish hududlari.
Olingan natijalar va ularning muhokamasi.**

Dastlabki o'simlik materiali sifatida *Lagochilus inebrians* urug'idan o'stirilgan o'simlik ishlatildi. Olib borilgan tadqiqotlar davomida *Lagochilus inebrians* o'simligi issiqxonalarda himoyalangan tuproq sharoitida o'stirildi. Bu o'simlikni urug'idan o'stirish uchun quyidagi bosqichlarga amal qilish kerak:

1. Urug'larni tayyorlash (stratifikatsiya). Urug'lar qattiq po'stlog'iga ega, shuning uchun ularni ekishdan oldin stratifikatsiya qilish tavsiya etiladi. Buning uchun urug'larni 1-2 hafta davomida nam qum yoki torfda 4-6°C haroratda saqlash kerak (muzlatkichda). Bu usul urug'larning unib chiqish foizini oshiradi.

2. Ekin joyini tayyorlash. *Lagochilus* quyoshli va yaxshi shamollanadigan joylarni yaxshi ko'radi. Tuproq yengil, qumloq yoki qumtuproq bo'lishi lozim, yaxshi drenajlangan bo'lishi kerak. Ekishdan oldin tuproqqa organik o'g'itlar qo'shish foydali.

3. Urug'ni ekish. Ekish uchun eng yaxshi vaqt — bahorda (mart–aprel oylarida). Urug'lar 0,5–1 sm chuqurlikka sepiladi. Qator oralig'i 30–40 sm, o'simlik oralig'i esa 20–25 sm bo'lishi maqsadga muvofiq.

4. Parvarish qilish. Nihollar paydo bo'lgach, ularni suv bilan me'yorda ta'minlash lozim. Haddan tashqari sug'orish zararli. O'simlik unib chiqqach, begona o'tlarni tozalash, yumshatish va o'g'itlash kerak. Issiq va quruq havoda o'simliklar zararkunandalardan himoyalinishi zarur.

5. Hosil yig'ish. *Lagochilus* asosan iyun–iyul oylarida gullaydi. Gullari va barglari dorivor qiymatga ega bo'lib, ular quritish uchun yig'iladi. Quritish soyada, yaxshi shamollanadigan joyda amalga oshiriladi. Urug'ning unib chiqish muddati:

10 dan 20 kungacha (ba'zida 25 kungacha cho'zilishi mumkin, ayniqsa agar stratifikatsiya qilinmagan bo'lsa). Stratifikatsiya (oldindan sovuqda ushlab turish) qilingan urug'lar tezroq va barqarorroq unib chiqadi.

Optimal harorat: Unib chiqish uchun ideal harorat: 20–25°C. Harorat juda past bo'lsa (15°C dan past), unib chiqish sekinlashadi yoki to'xtab qoladi. Juda issiq (30°C dan yuqori) muhitda ham urug'ning unib chiqishi yomonlashadi. Nihollar chiqqach, ularni quyosh nuriga asta-sekin o'rgatish kerak.

Xulosa o'rnida shuni qayd etish kerakki, *Lagochilus inebrians* urug'idan o'stirilgan o'simliklarning o'sish va rivojlanishi ijobiy etib qayd etildi. Eksplantlarni ajratish vaqtini ularning morfogenetik faolligiga ta'siri keyingi bosqichlarda o'rganildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ikromov M. I. *Lagochilus inebrians* biologiyasi va ekologiyasi haqida. — Kitobda: O'simlik resurslaridan foydalanish va madaniy o'simliklarning mahsuldorligini oshirish. Toshkent, Fan, 1967 yil.

2. Akopov I. E. *Lagochilus intoxicans* va boshqa gemostatik vositalar. Krasnodar, Kraev, org. "Bilim" jamiyati, 1972 yil.

3. K.P.Султонова., Қушиев Х.Х., Рўзиқулова З.У. *In vitro* усулларида фойдаланган ҳолда *Lagochilus inebrians* Bunge ни микрোকлонал кўпайтириш асосида патогенсиз кўчатларини олиш. Агро илм журнали.- Тошкент, 2022. № 5. Б. 35-39.



ADIR HUDUDLARDA TUPROQDAGI TABIIY NAMLIK TANQISLIGINI O'SIMLIKLARGA TA'SIRI.

Toshmirzayeva G.R.¹, Rustamjonova N.T.², Xakimbekova M.O.²

¹ Namangan davlat pedagogika instituti o'qituvchisi

² Namangan davlat pedagogika instituti 2-bosqich talabalari

Annotatsiya. Ushbu maqolada Namangan adirlarida tarqalgan tuproqlarning tabiiy namligi, adirlarning shimoli-sharqiy qismidan shimoli-g'arbiy qismi tomon tuproq tabiiy namligining pasayishi va bu adirliklarda namlik yetishmasligining o'simliklarga ta'siri o'rganilgan.

Kalit soʻzlar. Tuproq namligi, namlik yetishmasligi, adir, qurgʻoqchilik, ekologik muammolar, biologik xilma-xillik, eroziya, soʻlish namligi, barqaror tur

Аннотация. В этой статье исследуется естественная влажность почвы, распространенная в условиях Наманганских адыров, уменьшение влажности почвы от северо-восточной части холмов к северо-западной части и влияние дефицита влаги на растительность на этих адырах.

Ключевые слова. Влажность почвы, дефицит влаги, адыр, засуха, экологические проблемы, биоразнообразие, эрозия, увядание влаги, устойчивый вид

Abstract. This article examines the natural soil moisture common in the Namangan hills, the decrease in soil moisture from the northeastern part of the hills to the northwestern part, and the effect of moisture deficiency on vegetation on these hills.

Key words. Soil moisture, lack of moisture, adir, drought, environmental problems, biodiversity, erosion, wilting moisture, resistant species.

Iqlimning keskin oʻzgarishi bugungi kunda oʻzining eng yuqori darajasiga chiqdi. Buning natijasida insoniyat oldida hal qilinishingi keshiktirib boʻlmaydigan koʻplab muammolar paydo boʻldi. Xususan, keyingi yillarda yer va suv resurslari bilan bogʻliq boʻlgan muammolarni hududlar miqyosida kengayib borishi va buning natijasida qurgʻoqchilik, tuproq shoʻrlanishi, eroziyaning hosil boʻlishi, yerlarning degradedatsiyaga ushrashi, biologik xilma-xillikning yoʻqotilishi kabi muammolar sodir boʻlib bormoqda [1;630-b]. Shular qatoridagi qurgʻoqchilik jarayoni mamlakatimizda sodir boʻlayotgan global ekologik muammo boʻlib, ushbu jarayon tufayli oʻsimlik dunyosiga katta talofat etmoqda. Mazkur vaziyatda tuproq namligini oʻsimlik qoplamiga taʼsirini chuqur tadqiq etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Namangan adirlarida olib borilgan tadqiqotlar natijasida Chust-Pop adirliklaridan Uychi-Chortoq adirliklari tomon tuproqdagi namlikni ortib borishini kuzatdik [2; 16-b]. Buning sababi atmosfera yogʻinlarining Chust-Pop adirliklaridan Uychi-Chortoq adirliklari tomon ortib borishi, tuproqning unumdorligi ortishi, mexanik tarkibni yaxshilanib borishi va oʻsimliklar qoplamining zichlanib borishidir.

M.Umarovning Qarshi choʻlidagi sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlarda oʻtkazgan tajriba natijalariga koʻra, tuproqdagi namlik 0-30 sm da tuproq quruq massasining 8,6 % iga, 30-95 sm da 10,2 % iga teng holatga tushguncha oʻsimlik tomonidan oʻzlashtirilishi mumkin. Ammo, bu miqdorlar oʻsimliklarning soʻlish namligi chegarasi boʻlib, namlik ushbu koʻrsatkichga chegarasi yetganda va undan kamayganda ekinlarning soʻlish jarayoni boshlanadi[3;613-b] (1- jadvalga qarang).

1- jadval maʼlumotlariga koʻra, barcha adir hududlardagi tuproqning 0-30 sm qatlamidagi aprel-avgust oylarida aniqlangan nam oʻsimliklar soʻlish namligidan ortiq. Tuproqning 30-90 sm qatlami boʻyicha tuproqdagi namlik Uychi tuman adirlarida may oyida 10,1 % ni tashkil etib, oʻsimliklar soʻlish namligidan 0,1 % ga kam boʻlgan. Xuddi shunday holat ayni may oyida Kosonsoyda ham kuzatiladi. Yangiqoʻrgʻonda esa avgust oyida tuproqdagi namlik 10,0 % ni tashkil etib, oʻsimliklar soʻlish namligidan 0,2 % ga kam boʻlgan. Chortoq tumani adir tuproqlarining 30-90 sm qatlamidagi namlik aprel-avgust oylarida oʻsimliklar soʻlish namligidan umuman kamaymagan.

1- jadval

Oʻsimliklarning soʻlish namligi (M.Umarov maʼlumoti boʻyicha) bilan adir hududlaridagi tuproq namligi maʼlumotlarini oʻzaro solishtirish natijalari (2024 yil oʻsimliklar vegetatsiya davri,% hisobida).

Oʻlshov sanalari	Sugʻoriladigan och tusli boʻz tuproqlarda oʻsimliklarning soʻlish namligi	Uychi	Chortoq	Yangiqoʻrgʻon	Kosonsoy

	0-30 sm	30-90 sm	0-30 sm	30-90 sm	0-30 sm	30-90 sm	0-30 sm	30-90 sm	0-30 sm	30-90 sm
Aprel	8,6	10,2	13,8	11,0	13,5	11,2	13,2	10,8	13,3	11,7
May			11,8	10,1	12,5	10,2	12,4	11,1	11,7	10,1
Iyun			11,6	10,6	11,9	10,3	11,7	10,8	11,8	10,8
Iyul			10,1	11,7	10,5	10,5	10,3	11,1	9,7	10,4
Avgust			10,5	10,4	11,0	10,2	10,3	10,0	10,0	10,4

O'simiklarning so'lish namligi o'simliklar hayoti uchun zarur bo'lgan tuproq namligi darajasi bo'lib, bu darajada o'simliklar suv tanqisligidan so'lishni boshlaydi. M.Umarovning ma'lumoti bo'yicha so'lish namligi qiymatlari odatda o'simliklarning fiziologik xususiyatlariga va tuproqning mexanik tarkibiga bog'liq bo'ladi. Agar tuproqdagi mavjud namlik miqdori o'simliklar uchun so'lish namligidan past bo'lsa, bu hududda o'simliklar suv yetishmovshiligidan aziyat shekadi. Adir hududlari ko'pincha engil va qumoq tuproqlarga ega bo'lganligi sababli, suvni saqlash imkoniyatlari cheklangan bo'lishi mumkin. Bu esa so'lish namligiga ta'sir qiladi va tuproqning qurg'oqchil sharoitlarga qarshi chidamliligini aniqlashda muhim o'rin tutadi. Tuproq namligi va o'simliklarning so'lish namligi o'rtasidagi farq har xil hududlarda o'simliklar qanday rivojlanishini baholashga yordam beradi. Masalan, adir hududlarida tuproq yuzasidagi bug'lanish yuqori bo'lganligi sababli, bu qiymatlarning mosligi muhim ahamiyatga ega. Mart oyida o'simliklarning so'lish namligi va adir hududlaridagi tuproq namligi ma'lumotlarini solishtirish ushbu hududlarda tarqalgan o'simliklarning vegetatsiya bo'shida o'sish imkoniyatlarini aniqlash imkonini beradi.

2024 yilning vegetatsiya davri mobaynida, ya'ni mart oyida Namangan viloyatining shimoliy va shimoli-sharqiy qismidagi Uychi, Chortoq, Yangiqo'rg'on va Kosonsoy adir hududlarida aniqlangan tuproq namligi tuproqning 0-30 sm qatlamida ham, 30-90 sm qatlamida ham o'simliklar so'lish namligidan yuqori bo'lgan. Ammo, viloyatdagi adirlarning g'arbiy va janubi-g'arbiy qismidagi Pop va Chust adirlarida o'lgangan tuproq namligi esa buning aksi, ya'ni, tuproqning 0-30 sm qatlamida ham, 30-90 sm qatlamida ham o'simliklar so'lish namligidan past bo'ldi. Bunday holatga bir qator sabablarni ko'rsatish mumkin. Birinchidan, Chust va Pop adirlarida Uychi, Chortoq, Yangiqo'rg'on va Kosonsoy adir hududlariga nisbatan ancha kam yog'in yog'adi. Ikkinchidan Chust va Pop adir tuproqlari asosan namlikni uzoq vaqt ushlab qololmaydigan toshloq yerlar katta maydonlarni tashkil etadi. Mana shu salbiy holatdan kelib chiqib Chust va Pop adirlarida o'simliklar qoplamining siyrakligini va Uychi, Chortoq, Yangiqo'rg'on va Kosonsoy adir hududlarida nisbatan o'simlik qoplamining zichroqligini ko'rish mumkin.

Namlik tanqisligi o'simliklarda kechadigan barcha jarayonlarga salbiy ta'sir etadi. Natijada O'simlik qoplamining siyraklashuvi, hududning noyob va endem turlarning kamayib va hattoki umuman yo'q bo'lib ketishiga sabab bo'lmoqda. Agarda havo harorati yuqori bo'lsa ham tuproqda O'simlik o'zlashtira oladigan namlik bo'lsa bu o'simlikning yashab qolishiga imkon beradi. Kuzatishlarimizga ko'ra, arid hududlarda iqlim sharoitiga moslashgan nisbatan chidamli bo'lgan turlar *Acanthophyllum albidum*, *Alcea nudiflora*, *Onobrychys chorassanica* tuproqdagi namlik yo'qotilishi hisobiga generativ (G) davrida urug' hosil qilmasdan qurib qolishi kuzatildi.

Adabiyotlar

1. Кори́ев Р.М., Тошми́рзаева Г.Р. Ўзбекистоннинг тоғолди адир худудларида лалмикор дехкончилиқни ривожлантириш имкониятлари // Науч. жур. “Экономика и социум”. №4(107). – Saratov, 2023. В. 630.

2. Koriyev M., Rahimov A., Toshmirzayeva G., Umurzakova U., Juraev Z., A case study on terracing and mulching in Namangan region hills located in Uzbekistan // Journal of Applied and Natural Science.-2024.- Vol. 4. – Iss. 16. – P. 1830.

3. Кориев Р.М., Тошмирзаева Г.Р. Оценка возможностей развития лалминского садоводства на основе естественной влажности бурных почв // Науч. жур. “Экономика и социум”. №4(107). – Saratov, 2023. В. 613

4. International Plant Names Index. Retrieved Jul. 6, 2021, available from <https://www.ipni.org>. Plants of the World Online (POWO) [Elektron resurs]. – URL: www.plantsoftheworldonline.org <https://www.plantarium.ru>

ANOR O‘SIMLIGI MEVALARINING QUYOSH NURI TA‘SIRIDA ZARARLANISHI

Turopov N.X., Raxmatov A.A.

O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyatining Sherobot tumanidan zararlangan anor o‘simligining mevalari olib kelingan va laboratoriya sharoitida fitopatologik tadqiqotlar olib borilgan. Olib borilgan o‘rganish natijalariga ko‘ra ushbu namunalarda fitopatogen zamburug‘lar aniqlanmagan, anor mevalari quyosh nuri to‘g‘ridan – to‘g‘ri tushishi natijasida mevalarning zararlanishiga olib kelgani aniqlangan. Natijada anor mevalari shakli kichiklashib, po‘stloq qismlari yorilib, eksport va istemol uchun yaroqsiz ekanligi aniqlangan. Anorning Jaydari navi kuchsiz darajada, Qora don achchiq navi o‘rtacha darajada, Qora don shirin, Qora qayin, va Oq par navlari kuchli darajada zararlanganligi aniqlangan.

Kalit so‘zlar. Anor, zararlanish, kasallik, o‘simlik, vitamin, quyosh nuri

Аннотация. В статье приводятся данные зараженного плодов граната, завезенные из Шерабадского района Сурхандарьинской области проведены фитопатологические исследования в лабораторных условиях. По результатам исследования в данных образцах не обнаружено фитопатогенных грибов, а также установлено, что плоды граната были повреждены прямыми солнечными лучами. В результате было установлено, что плоды граната уменьшились в размерах, имели трещины на кожуре и были непригодны для экспорта и употребления в пищу. Установлено, что сорт граната “Жайдари” был слабо поражен, сорт “Қора дон аччиқ” был поражен умеренно, а сорта “Қора дон ширин”, “Қора қайин” и “Оқ пар” были поражены сильно.

Ключевые слова. Гранат, повреждение, болезнь, растение, витамин, солнечный свет

Abstract. The article presents data on infected pomegranate fruits imported from the Sherabad district of the Surkhandarya region. Phytopathological studies were conducted in laboratory conditions. According to the results of the study, no phytopathogenic fungi were found in these samples, and it was also established that the pomegranate fruits were damaged by direct sunlight. As a result, it was found that the pomegranate fruits decreased in size, had cracks in the peel and were unsuitable for export and consumption. It was found that the pomegranate variety "Jaydari" was slightly affected, the variety "Qora don achchiq" was moderately affected, and the varieties "Qora don shirin", "Qora qayin" and "Oq par" were severely affected.

Keywords. Pomegranate, damage, disease, plant, vitamin, sunlight

Anor (*Punica granatum L.*) - subtropik iqlimli xudutlarda yetishtiriladigan ko‘p yillik buta. Shoxlari ingichka, tikanli. 50 yilgacha yashaydi, balandligi 5-6 m gacha yetadi. Barglari oval, och yashil, uzunligi 3 sm va undan ko‘proq bo‘lishi mumkin. Gullar qo‘ng‘iroq shaklida yoki hum shaklida, qo‘shaloq yoki bitta, to‘q sariq-qizil, diametri 4 sm gacha. Ular qobiqning etli qismi va ko‘plab suvli urug‘lar bilan sharsimon anor mevalarini hosil qiladi. Mevasi yirikdan o‘rtacha kattaligigacha, qobig‘i to‘q sariq-sariqdan jigarrang-qizil ranggacha. Har bir tupi uchun o‘rtacha xosildorlik 50-60 kg [8].

Punica granatum L. O‘simlik turi qadimgi o‘simlik turlariga mansub. Ozarbayjon hududida uning qazilma qoldiqlari Oligotsen va pliotzen davrlaridan beri saqlanib qolgan. Madaniy anorning vatani Ozarbayjondir. To‘qay o‘rmonlaridan yovvoyi anor bo‘laklari topilgan. Bu uning shakllanishi jarayonida asosiy voqea bo‘lib xizmat qildi, keyinchalik dunyoning boshqa hududlariga tarqaldi: Osiyoning sharqiy hududlari, shu jumladan Xitoy, g‘arbdan Shimoliy Afrika va Ispaniyaga ushbu subtropik meva hosili yetishtirishda, Grenada ming yillik tarixga ega. Anor Ozarbayjonda

muvaffaqiyatli yetishtiriladi, xozirda anor O'zbekiston, Turkmaniston, Tojikiston, Gruziya, Ozarbayjon, Dog'iston va Qrim yarim orolida ochiq yerlarda yetishtiriladi [3, 4, 6, 7].

Pishib yetilish davrida, ayniqsa, to'q rangli anor mevalarida kun davomida haddan tashqari yorug'lik ta'sirida mevaning quyoshga qaragan po'stloq yuzasi kuyadi. Kuygan joy butunlay qora rangga aylanadi va vaqt o'tishi bilan bu sohada kichik yoriqlar paydo bo'ladi. Bunday mevalar keyinchalik yorilib, bozorbopligini yo'qotadi



1-rasm. Anor mevalarini quyosh nuri tasirida zararlanishi

Xorij adabiyot manbalariga ko'ra, anorlarda meva yorilishining eng katta sabablaridan biri bo'lgan quyosh nuri tasirida kuyishni oldini olish uchun kaolin (gel) qo'llaniladi. Buning uchun iyun oyining birinchi yarmidan boshlab bitta to'liq doza, so'ngra 15-20 kunlik interval bilan yarim dozada 2-3 marta qo'llaniladi Bundan tashqari, bu usul tavsiya etilmasada, ba'zi bog'larda mevalarning quyoshga qaragan yuzalari qog'oz bilan qoplanadi yoki ular yetilishidan oldin qog'oz qopchalarga solinadi. Biroq, zararkunandalarga qarshi kurashda ehtiyot bo'lish kerak, chunki bu usulda zararkunandalar rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratiladi [5].

Tadqiqot usullari: Kasallikning tarqalishini hisob-kitob qilish VIZR ning (1985) yilgi [1] va Davlat Kimyo Komissiyasining (2004) [2] uslubiy qo'llanmalariga asosan bajarildi.

Tadqiqot natijalari: 2020-2021-yillar Surxondaryo viloyati Sherobot tumanining Muxammadiyev Mamasoat, Sattorov Ashur, Nurxayot Invest, Kuchkinov Norpulat, Supiyev Sirojiddin, Choriyev Abdusalim va Sherobot Gavxari fayz fermer xo'jaliklari anorzorlarida kasalliklarni tarqalishi va zararini monitoring qilish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borildi. Olib borilgan kuzatuv monitoring jarayonlarida anor o'simligining mevalarida quyosh nuri tasirida kuyish natijasida turli dog', yara va yoriqlar paydo bo'lganligi kuzatildi. Anor o'simligining zararlangan mevalaridan namunalar olinib, laboratoriya sharoitida fitopatologik tadqiqotlar olib borildi. Olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra ushbu namunalarda fitopatogen kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'lar aniqlanmadi. Bu dog', yara va yoriqlar anor mevalariga quyosh nuri to'g'ridan to'g'ri tushishi natijasida mevalarning kuyishiga olib kelayotganligi aniqlandi. Natijada anor mevalari shakli kichiklashib, po'stloq qisimlari yorilib, eksport va istemol uchun yaroqsiz xolatga kelishiga sabab bo'lmoqda.

1-jadval

Anor navlarini quyosh nuri ta'sirida zararlanishi. Surxondaryo viloyati Sherobot tumani anorchilik bilan shug'ullanuvchi fermer xo'jaliklar, 2020-2021 yy.

№	Fermer xo'jaliklari	Maydoni ga	Anor navlari	Zararlanishi
1	Sherobot Gavxari fayz	4,0	Жайдари	+
2	Choriyev Abdusalim	8,4	Qora don achchiq	++
3	Supiyev Sirojiddin	10,0	Qora don shirin	+++
4	Kuchkinov Norpulat	7,2	Qora qayin	+++
5	Nurxayot Invest	6,0	Oq par	+++
6	Sattorov Ashur	9,0	Жайдари	+
7	Muxammadiyev Mamasoat	8,5	Qora qayin	+++

Izox: + kuchsiz darajada zararlangan (5% gacha), ++ o'rtacha darajada zararlangan (20-30% gacha), +++ kuchli darajada zararlangan (30% dan yuqori).

Kuzatuv jarayonlarida ayrim anor navlari mevalari quyosh nuri ta'sirida ayrimlari kuchli darajada, ayrimlari esa kam miqdorda kuyishi kuzatildi. Kuzatuv jarayonlarida anor mevalarini quyosh nuri ta'sirida kuyishiga chidamliligi o'rganildi. Olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, anorning Jaydari navi kuchsiz darajada, Qora don achchiq navi o'rtacha darajada, Qora don shirin, Qora qayin, Oq par navlari kuchli darajada zararlanganligi aniqlandi.

Anorning quyosh nuri ta'sirida zararlanishi o'rganilib unga qarshi kurash choralari taxlil qilinib quyidagi ilmiy tavsiyalar ishlab chiqildi. Mevalarni quyoshdan himoya qilish uchun o'z vaqtida va to'g'ri shakl berilishi kerak. Chet – el mamlakatlarida xususan Turkiyada to'g'ridan-to'g'ri quyosh nuri tushadigan mevalarga kaolin-gel yoki shunga o'xshash preparatlarni qo'llash quyosh nurida kuyish zararini kamaytirishda samarali bo'ladi. Quyosh nuri to'g'ridan to'g'ri tushadigan mevalarni quyosh nuridan saqlovchi vositalar bilan himoyalash zarur (qog'oz, maxsus quyoshdan to'suvchi vositalar).

Xulosa: Surxondaryo viloyatining Sherobot tumanidan zararlangan anor o'simligining mevalari o'rganilganda quyosh nuri to'g'ridan – to'g'ri tushishi natijasida mevalarning zararlanishiga olib kelgani aniqlandi. Natijada anor mevalari shakli kichiklashib, po'stloq qismlari yorilib, eksport va istemol uchun yaroqsiz ekanligi aniqlandi. Anorning Жайdari navi kuchsiz darajada, Qora don achchiq navi o'rtacha darajada, Qora don shirin, Qora qayin, va Oq par navlari kuchli darajada zararlanganligi aniqlandi.

Adabiyotlar

1. Словцов Р. И. Принципы, методы и технологии интегрированной защиты растений / Р. И. Словцов, Т. Г. Борисов, Л. М. Голенева. – М.: РГАУ, 2008. – 79 с.
 2. Хо'jaev Sh.T. va b. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar (II-nchi nashr). – Toshkent, 2004. – 104b.
 3. Зинченко, В. А. Агроэкоотоксикологические основы применения пестицидов / В. А. Зинченко. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2000. – 180 с
 4. Dr. Hulya Pala ve Uzm. Naim O'zturk "Nar hastalik ve ararlilari" bitki koruma hizmetleri dairesi baskanligi Ankara 2008 18 b
 5. Turopov N., Karimov R., Raxmatov A. "Farg'ona viloyati anorlarida kasalliklarni tarqalishi" Mevachilik va uzumchilikni rivojlanishida ilm-fan yutuqlari. Respublika anjumani. Akademik M.Mirzaev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti. Toshkent -2022 y.403-406 b.
 6. Turopov N., Raxmatov A "Sirdaryo viloyati anorlarida kasalliklarni tarqalishi" Mevachilik va uzumchilikni rivojlanishida ilm-fan yutuqlari. Respublika anjumani. Akademik M.Mirzaev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti. Toshkent -2022 y.399-402 b.
 7. Turopov N., Raxmatov A "Surxondaryo viloyati anorzorlarida kasalliklarni tarqalishi" Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. Ilmiy amaliy jurnal. –Toshkent, 2023 y, №2, 226-228 b.
- Ergashev I.K., Xamrayev B.Z., Anorbayev A.R., Sulaymonov O.A., Ucharov A.B., Tashpulatov U.B., Akbarov M.M., Usmonov M.M., Turopov N.X., Mamadaliyev Sh.P. "Anor o'simligini kasallik va zararkunandalardan himoya qilish" Tavsiyanoma, Toshkent, 2024 y., ooo "bookmany print" bosmaxonasida chop etilgan. –B.34



OLXO'RI NAVLARINING QURG'OQCHILIKKA CHIDAMLILIGI VA O'SUV DAVRI DAVOMIYLIGI.

Tursunov Q. Sh.¹, Obro'yev G'. B.¹, Toshtemirov A.²

¹Akademik M.Mirzaev nomli bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ITI Charxin ilmiy tajriba stansiyasi.

²O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Samarqand mintaqaviy filiali².

amintosh1990@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada olxo'rining qurg'oqchilikka chidamli navlari tanlash va ularning seleksiyadagi ahamiyati hamda ularning o'suv davri davomiyligi to'g'risida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: Olxo'ri, qurg'oqchilik, Berton, Yujnaya krasavitsa, Vengerka fioletoyaya, Ispolinskaya, Superior, nav, chidamlilik.

Аннотация: В статье рассматривается подбор засухоустойчивых сортов сливы, их значение в селекции и продолжительность их вегетационного периода.

Ключевые слова: Слива, засуха, Бертон, Южная красавица, Венгерка фиолетовая, Исполинская, Супериор, сорт, устойчивость.

Resume: The article discusses the selection of drought-resistant plum varieties, their importance in breeding and the duration of their growing season.

Keywords: Plum, drought, Burton, Southern beauty, Hungarian purple, Giant, Superior, variety, resistance.

Kirish. Respublikamizda qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishda seleksiya va urug'chilik ishlarining to'g'ri yo'lga qo'yilganligi rnuhim ahamiyat kasb etadi, chunki dehqonchilikni rivojlantirishda hosildorlikni va mahsulot sifatini oshirish, asosan, ikki usulda amalga oshiriladi: birinchidan, yuqori agrotexnika qo'llash; ikkinchidan, har bir tuproq iqlim sharoitlariga moslashgan, hosildor, sifatli mahsulot beradigan intensiv nav va duragaylarni ishlab chiqarishga joriy etishdir. Ma'lumki, to'g'ri tanlangan navlar tegishli agrotexnika sharoitida yuqori va sifatli hosil olishni ta'minlaydi.

Bugungi kunda butun dunyoda, shu jumladan O'zbekiston sharoitida qurg'oqchilikka chidamli mevali bog'larni tashkil qilish dolzarb masalalardan biri bo'lib turibdi. Shularni inobatga olgan holda suvsizlikka chidamli mevali daraxtlar navlarini tanlash va ishlab chiqarishga joriy qilish seleksiya oldida muhim ahamiyatga egadir[5].

Mevachilikni jadallashtirish navga bo'lgan talabni ham o'zgartirmoqda. Hozirgi paytda jadallashgan texnologiyalarga mos keladigan intensiv tipdagi navlardan bog'lar barpo etish davr talabi hisoblanadi. Buning uchun esa past bo'yli, mexanizatsiyaga mos, kasallik va zararkunandalarga chidamli, solkashligi yo'q yoki kuchsiz solkash, spur tipidagi, qurg'oqchilikka chidamli navlar yaratilishi lozim. Bundan tashqari, mevasidan foydalanish yo'nalishi (yangi holicha iste'mol uchun qayta ishlash, quritish, chetga eksport qilish va h.k.) va mahsulot sifati bo'yicha yuqori natijalarga ega bo'lishi navning asosiy ko'rsatkichlaridan bo'lib hisoblanadi.

Yuqoridagilarni inobatga olib, oldimizga Olxo'rining qurg'oqchilikka chidamli navlarini tanlash va ularning seleksiyadagi ahamiyati ustida ilmiy tadqiqotlar olib borishni oldimizga maqsad qilib qo'ydik.

Tadqiqot obe'kti: Olxo'rining davlat reestriga kiritilgan Berton, Yujnaya krasavitsa, Vengerka fioletoyaya, Ispolinskaya, Superior navlari.

Tadqiqot uslublari: Ilmiy tadqiqot ishlari M.Mirzayev nomli bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti olimlari tomonidan ishlab chiqilgan uslublar bo'yicha olib boriladi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati: Samarqand viloyati sharoitida Olxo'ri (*Prunus domestica*) daraxtining qurg'oqchilikka chidamli navlarini ekish hozirgi kunda o'rganilmagan. Olxo'ri daraxti (*Prunus domestica*) mevali daraxtlar ichida keng tarqalgan va foydali xususiyatlarga ega bo'lgan daraxtlardan biri hisoblanadi. Bundan tashqari o'zining mazali va shirin mevalari bilan ko'plab bog'bonlar va dehqonlar orasida mashhur. Ulardan to'g'ri hosil olish va sog'lom o'sishi uchun tuproq va iqlim sharoitlari katta ahamiyat kasb etadi [4].

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda olxo'rining qurg'oqchilikka va kuyishga chidamli navlarini tanlash va ishlab chiqarishga joriy qilishni oldimizga maqsad qilib qo'ydik.

Qurg'oqchilikka chidamlilik-tuproq, havo va yuqori harorat ta'sirida yuzaga keladigan qurg'oqchilikda o'simliklarda so'lish, turgorning buzilishi, barglarning tez to'kilib ketishi, birinchi navbatda pastki barglarning to'kilib ketishi kuzatiladi. Atmosfera qurg'oqchiligida barglarning

qurib qolishi va kuyishi, meva elementlarining to'kilishi, kuyish kuzatiladi. Bu belgilarning intensivligiga qarab quyidagicha bo'ladi:

1. Qurg'oqchilikka chidamli navlar — qurg'oqchilik yili ham novdalarning normal o'sishi, meva elementlarining to'kilishi ham har yilgidek navga xos miqdorda.

2. O'rtacha qurg'oqchilikka chidamli navlar boshqa navlaiga nisbatan kam o'sadi, barglari kamroq sarg'aygan, meva elementlarining to'kilishi o'rtacha.

3. Kam chidamli navlar — bunda novdalarning o'sishi to'xtaydi, barglari sarg'ayadi, so'lish, qurish, kuyish kuzatiladi, meva elementlari kuchli to'kiladi.

Hosilga kirish vaqti - xo'jalik jihatidan ahamiyatga ega bo'lgan

hosil bera boshlash davri tushuniladi. Ya'ni bunda hosilni yetishtirish va yig'ib olish rentabelli bo'lishi kerak.

Fenologik kuzatuvlar ekilgandan keyin uchinchi vegetatsiya davrdan, ekilgandan keyin boshlanadi va quyidagi fazalarni boshlanishi hisobga olinadi:

- kurtak yozilishini boshlanishi;

- gullashni boshlanishi;

- gullashni oxiri;

- mevalarni terib olish, yetilishini boshlanishi, olma va noklar bo'yicha kuzgi va qishki pishib yetilish muddatlari hamda saqlanish jarayonida eng qulay iste'mol yetilishini boshlanishi;

- yaproqlar to'kilishini oxiri.

Taxminan oy ichida yaproq to'kilishining boshlanish sanasini o'rtasida butunlay nav bo'yicha belgilanadi, novdalarning o'sishi to'xtadimi yoki o'sish davom etmoqdami.

Xulosa va takliflar

Shunday qilib, laboratoriya sharoitida suvsizlanishni modellashtirishda suv rejimi ko'rsatkichlari dinamikasini o'rganish natijasida olxo'ring qurg'oqchilikka chidamli navlari aniqlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Bo'riyev X.Ch. va boshqalar. Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi.-Uslubiy qo'llanma. Toshkent, 2014 yil.

2. Доспехов Б.А.Методика опытного дела. – М.: Колос, 1979. – 415 с.

3. Миляев А.И. Европейский опыт механизированной уборки плодов косточковых культур. // Российская школа садоводства. – № 4. – Мичуринск, 2015. – С. 50-53.

4. Муханин И.В., Григорьева Л.В., Миляев А.И. Компоненты продуктивности в интенсивных промышленных садах вишни. // Агро XXI. – М.: «Агрорус», 2015.– № 1-3. – С. 35-36.

5. Islamov S.Ya., Xolmirzayev D/K., Abdiqayumov Z.A. Growing a low-growth clone planting material of cherry from green cuttings // E3S Web of Conferences 389, 03064 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338903064>.

6. Ergashev I.T. Meva va rezavor meva ekinlari seleksiyasi va navshunoslikdan amaliy mashg'ulotlar: / O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. - T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2007.- 80 b.



JANUBIY ZARAFSHON TIZMASIDA O'STIRILAYOTGAN TURKISTON AYUGASI (AJUGA TURKISTANIKA (REGEL) BRIQ.) NING O'SISH – RIVOJLANISHIGA OID DASTLABKI MA'LUMOTLAR

Ulashov D.S¹., Kadirov B.E²., Tashpulatov Y.Sh.,¹ Xujanov A.N³.

¹Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti.

²Samarqand, Jomboy tumani BOG'BON agro kompleks in vitro laboratoriyasi

³Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti biokimyo instituti.

Annotatsiya: Hozirgi kunda jamiyatda kimyoviy dori vositalari odamlarning sog'ligini saqlashda asosiy preparatlarga aylanib qolgan, lekin bunday dorilarning organizimga ijobiy ta'siri bilan birga salbiy ta'sir qilishi ham bizga ma'lum. Shu o'rinda tabobatda dorivor o'simliklar va ulardan tayyorlanadigan tabiiy mahsulotlardan foydalanishni taqazo etmoqda, chunki ulardan to'g'ri foydalanganda noxush va zararli holatlar kimyoviy va sun'iy dori vositalarnikidan ko'ra kam yoki yo'q. Bunday holatlarda albatta tirik organizmlar faoliyati natijasida hosil bo'lgan biologik faol moddalardan foydalanish zarurati paydo bo'ladi.

Kalit so'zlar: dorivor o'simliklar, laboratoriya, tibbiyot, xomashyo, steroid, iqlim, gullash fazasi.

Аннотация: В настоящее время химические лекарственные средства стали основными препаратами для поддержания здоровья человека. Однако, наряду с положительным воздействием на организм, такие препараты могут оказывать и негативное влияние. В этом контексте становится актуальным использование лекарственных растений и натуральных продуктов, изготовленных на их основе, как в народной, так и в современной медицине. При правильном применении такие средства вызывают меньше побочных эффектов или вовсе не вызывают их по сравнению с синтетическими лекарствами. В подобных случаях возникает необходимость использования биологически активных веществ, образующихся в результате жизнедеятельности живых организмов.

Ключевые слова: лекарственные растения, лаборатория, медицина, сырьё, стероиды, климат, фаза цветения.

Annotation. Nowadays, chemical drugs have become the main means of maintaining human health in society. However, it is well known that alongside their positive effects, such drugs can also have negative impacts on the human body. In this context, the use of medicinal plants and natural products derived from them is becoming increasingly relevant in traditional and modern medicine. When used correctly, such remedies tend to cause fewer or no adverse effects compared to synthetic pharmaceutical drugs. In such cases, it becomes necessary to utilize biologically active substances produced as a result of the activity of living organisms.

Keywords: medicinal plants, laboratory, medicine, raw materials, steroid, climate, flowering phase.

Kirish. Tadqiqotimiz ob'ekti muhim dorivor o'simlik bo'lgan Turkiston ayugasi (*Ajuga turkistanika* (Regel) Briq.) bo'lib, mahaliy tilda uni kapalakqo'nmas ham deb atashadi. Bu turni, 1882-yilda o'simlikshunos va botanik olim **Regel** tomonidan ilk marta tavsiflab berilgan, lekin keyinchalik **Briq** tomonidan mukammal tahlil qilingan. Tarkibida tibbiyot uchun muhim bo'lgan ayugalakton, ekdisteron, siasteron, turkesteron, ayugosteron steroid moddalar uchiraydi [O. Xojimatov va boshqalar 2021: 14]. Turkiston ayugasi endim tur hisoblanib O'zbekiston hududi, Torqopchig'ay giogirafik rayonining mayda qumli joylarida uchiraydi, hayotiy shakli yarim buta [K.Tojiboyev va boshqalar 2019 : 201].

Iqlimning o'zgarishi va antropogen omillar ta'sirida ushbu tur soni tabiatda nihoyatda kamayib ketgan, bu esa jamiyatdan alohida muhofaza va ko'paytirishni talab qilmoqda, aholi sonini ortishi tibbiyot va farmasevtika tarmog'ini rivojlanishini hisobga olsak bu o'simlikni yetishtirish va ko'paytirishni yangi usullarini ishlab chiqish zarur hisoblanadi. Tibbiyot uchun ayrim dori vositalarini ishlab chiqarishda Turkiston ayugasi asosiy xomashyo manba'i hisoblanadi. Bunday vositalardan biri "eksumid" tabletkalari bo'lib uning farmakalogik xususiyatlari yaxshi o'rganilgan [Sh. Madraximov 2019 : 28]. Yuqoridagi ayrim ma'lumotlarni hisobga olib ushbu tur o'simlikni ko'paytirish usullarini ishlab chiqish muhim deb hisoblaymiz. Biz tadqiqotimizni Zarafshon tog' tizmasining janubiy yonbag'rlarida, hududi jihatdan Chiroqchi tumanida olib borayapmiz. Tuman hududi Qashqadaryo viloyatining shimoliy qismida joylashgan bo'lib cho'l zonasi dengiz sathidan 400 - 600 m, adirlarda esa 700 - 900 m, tog'li hududlari esa 1200 - 1500 m balandlikda joylashgan. Iqlimi keskin kontinental bo'lib, yanvar oyida o'rtacha harorat 2.7 °C iyulning o'rtacha harorati esa 28 °C ni tashkil qiladi. Viloyatning to'li hududlari o'tloqi, tekislik qismida esa tipik va och tusli bo'z tuproqlardan iborat [M. Diyorova va boshqalar 2024 : 305]. Turkiston ayugasining sog'lom va sifatli nihollarini yetishtirishda bir qancha ishlar qilinmoqda, xususan 2022 - yil Surxandaryo viloyatidan uning novdalarini SAG MChJ in vitro laboratoriyasiga olib kelingan strel holatda nihollari ko'paytirilgan [B. Qodirov va boshqalar 2024 : 3].

Turkiston ayugasininig ko'paytirish introduksiya qilish, ko'chatlarini yetishtirish va o'simlikning o'sish-rivojlanishini, bioekologik xususiyatlarini o'rganish, tashkil etilgan plantatsiyalarda yetishtirish, biomassa va fitokimyoviy tarkibini o'rganishdan iborat.

Laboratoriyada ko'paytirilgan va tashqi muhitga moslashtirilgan nihollarini ekishga tayyorladik.

Turkiston ayugasini biz 2024-yil may oyining 3- o'n kunligida laboratoriyada ko'paytirilgan 5-7 sm li nihollarini 40x60 oralig'ida yerga ekdik (1-rasm).



1-rasm (yerga ekilish jarayoni).



2-rasm (gullash fazasi).

Bunda o'simlikning vegetatsiya davri shu yilning dekabr oyini 2- 10 kunligigacha davom etib 210-215 kunni tashkil etgani kuzatildi. G'unchalash davri vegetatsiya davrining 110-115- kunidan boshlanib sentabr oyining 2-10 kunligigacha davom etidi. Gullash fazasi sentabr oyining 3- 10 kunligidan noyabr oyining 1- 10 kunligigacha davom etdi (2- rasm). Urug' hosil qilish davri esa noyabr oyining 2-10 kunligidan dekabr oyining 2-10 kunligigacha davom etgani kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xojimatov, K., Haydarov, X. Q., Xamraeva, D. T., Imomova, D. A., & Xujanov, A. N. (2021). O'ZBEKISTON DORIVOR O'SIMLIKLAR ATLASI. *o'quv qo'llanma*). SamDU tahririy-nashriyot, 52-56
2. Тожибаев, К. Ш., Бешко, Н. Ю., Шомуродов, Х. Ф., Кодиров, У. Х., Тургинов, О. Т., & Шарипова, В. К. (2019). Кадастр флоры Узбекистана: Кашкадарьинская область. *Ташкент: Фан*.
3. Madraximov, Sh. N. doktorlik desertatsiyasi avtoreferati. 2019. 67.b
4. Diyorova, M., & O'raqov, Q. (2024). QARSHI TUMANI DA TARQALGAN SUFORILADIGAN OCH TUSLI BUZ TUPROQLARINING MEKANI K TARKIBIGA KUPRA. *Interpretation and Researches*. izvlachen o t <https://interpretationandresearches.uz/index.php/iar/article/view/3092>
5. Kadirov, B. E., Khujanov, A. N., & SH, Y. Tashpulatov, Sh. A. Valiyev (2025). Ajuga Turkstanika in Vitro Sterilization and Vitality. *Acta Botanica Plantae*.

RANGLI VA OQ TOLALI G'O'ZA GENOTIPLARINI QURG'OQCHILIKKA CHIDAMLILIK XUSUSIYATI BO'YICHA TAVSIFLASH

Xamdullayev Sh.A., Nabiyeu S.M., Azimov A.A., Shavqiyev J.Sh.

O'R FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti. Tashkent viloyati, O'zbekiston.
e-mail: xamdullayevshuxrat@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur tadqiqotda rangli va oq tolali g'o'za genotiplarining qurg'oqchilikka chidamlilik xususiyatlari baholandi. Turli suv rejimlarida yetishtirilgan namunalar asosida qurg'oqchilikka chidamlilik, stressga

bardoshlilik va stressga ta'sirchanlik indeksleri aniqlandi. A-800, 011250, 010108 va 010765 namunalari yuqori chidamlilik ko'rsatkichlariga ega bo'lib, A-2384 va 011302 esa yuqori stressga ta'sirchanlik indeksiga ega bo'ldi. Polimeraza zanjir reaksiyasi (PZR) yordamida NAU1190 DNK markeri orqali chidamlilik bilan bog'liq allellar tahlil qilindi. Natijalar NAU1190 markerining statistik ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: G'o'za genotiplari, qurg'oqchilikka chidamlilik, stressga bardoshlilik, DNK markerlari, PZR.

Аннотация: В данном исследовании оценивались устойчивость к засухе цветных и белых генотипов хлопчатника. На основе образцов, выращенных при различных водных режимах, определены индексы устойчивости к засухе, стрессоустойчивости и чувствительности к стрессу. Образцы A-800, 011250, 010108 и 010765 показали высокие показатели устойчивости, в то время как A-2384 и 011302 отличились высокой чувствительностью к стрессу. С помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР) были проанализированы аллели, связанные с устойчивостью, с использованием маркера ДНК NAU1190. Результаты показали статистическую значимость маркера NAU1190.

Ключевые слова: генотипы хлопчатника, устойчивость к засухе, стрессоустойчивость, ДНК маркеры, ПЦР.

Abstract: This study evaluated the drought tolerance of colored and white cotton genotypes. Based on samples grown under different water regimes, drought tolerance, stress tolerance, and stress susceptibility indices were determined. A-800, 011250, 010108, and 010765 samples showed high tolerance indices, whereas A-2384 and 011302 exhibited high stress susceptibility indices. The Polymerase Chain Reaction (PCR) analysis using the NAU1190 DNA marker revealed alleles associated with drought tolerance. Results indicated the statistical significance of the NAU1190 marker.

Keywords: cotton genotypes, drought tolerance, stress tolerance, DNA markers, PCR.

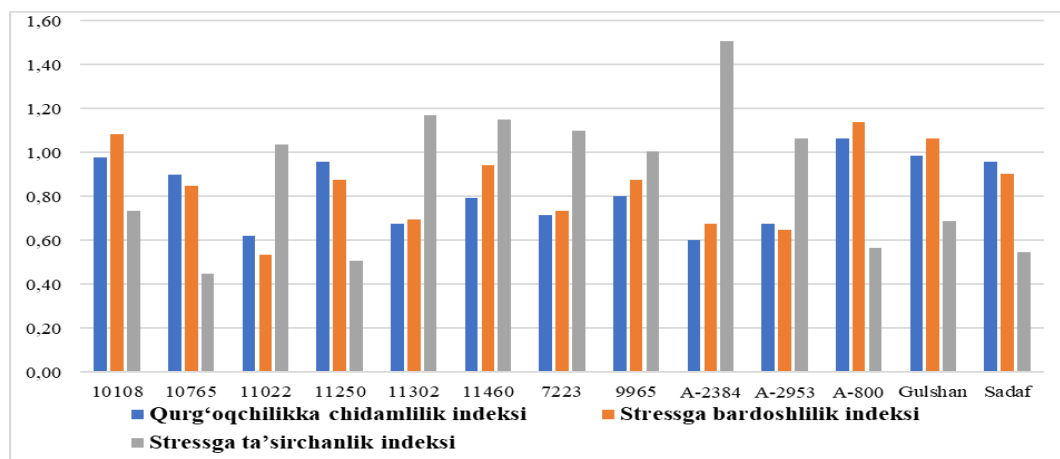
Kirish. Suv bilan optimal va modellashtirilgan qurg'oqchilik hamda sho'rlarnish sharoitlarida yetishtirilgan g'o'za namunalarining qimmatli xo'jalik belgilari aniqlandi. Turli sharoitlarda yetishtirilgan rangli va oq tolali g'o'za genotiplarining umumiy mahsuldorlik ko'rsatkichlari asosida qurg'oqchilikka chidamlilik [3], stressga bardoshlilik [1] hamda stressga ta'sirchanlik [2] indeksleri aniqlandi.

Olimlarning [4, 5] fikriga ko'ra o'simlik mahsuldorligining qurg'oqchilikka chidamlilik indeksi ko'rsatkichi, ya'ni suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitidagiga nisbatan suv tanqisligida kamayish darajasi qurg'oqchilikka chidamli genotiplarni aniqlashga imkon beradi.

Tajribalarimizda o'rganilgan A-800 (1,07), 011250 (0,96), 010108 (0,98), 010765(0,90) namunalari va Sadaf (0,96), Gulshan (0,99) navlarida bu ko'rsatkich yuqori bo'lgan bo'lsa, 011022 (0,62), A-2384(0,60), A-2953(0,68), 07223(0,71), 09965(0,80), 011302 (0,68) va 011460 (0,79) namunalarida nisbatan past natijalar qayd etildi. Qurg'oqchilikka chidamlilik indeksining yuqori ko'rsatkichi genotiplarning qurg'oqchilikka chidamli ekanligini ko'rsatadi (1-rasm).

Bir qator olimlar [3, 5] qurg'oqchilikka chidamli genotiplarni tanlashda stressga bardoshlilik indeksi ko'rsatkichidan foydalanishgan va bu ko'rsatkichning yuqori bo'lishi genotiplarning stressga chidamliligini belgilashini qayd etishgan. Stressga bardoshlilik indeksi ko'rsatkichi A-800 (1,14) 010108 (1,08) namunalari va Gulshan (1,07) navida nisbatan yuqori, 011022 (0,54) va A-2953 (0,65) namunalarida past ko'rsatkichlarni qayd etdi (1-rasm).

R. Fischer, R. Maurer [2] o'simliklarning stress sharoitlarga chidamlilik xususiyatini baholashda stressga ta'sirchanlik indeksi (SSI) ko'rsatkichidan foydalanishni taklif etganlar. I. Ullah va boshqalar [5] o'z tadqiqotlarida o'simliklarning suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida stressga ta'sirchanlik indeksi (SSI) o'simlik mahsuldorligiga bog'liq ekanligini va indeksning ko'rsatkichi SSI birga teng yoki undan katta bo'lsa, o'simlikning suvga talabchanligi yuqori, suv tanqisligiga esa chidamsiz ekanligini ko'rsatishini ta'kidlaganlar. Turli suv rejimi sharoitlarida g'o'za navlarining stressga ta'sirchanlik indeksi o'rganilganda, A-2384(qo'ng'ir) va 011302 (yashil) namunalarida mos ravishda 1,51 va 1,17 ni, 010765(qo'ng'ir), 011250(qo'ng'ir) va Sadaf navida navida esa mos ravishda 0,45; 0,51 va 0,68 ni tashkil etdi. Shuni qayd etish kerakki ushbu indeksning past ko'rsatkichi stress sharoitlarga genotiplarning nisbatan kam ta'sirchanlik ko'rsatganligi va nisbatan yaxshi moslashuvchanligini ifodalaydi (1-rasm).



1-rasm. Qurg'oqchilik sharoitida genotiplarning chidamlilik idekslari.

Tajriba natijalariga ko'ra tanlab olingan 21 namunadan genom DNK ajratilib, abiotik stresslarga chidamlilik bo'yicha DNK markerlar panelidan foydalangan holda polimeraza zanjir reaksiyasi (PZR) tahlili amalga oshirildi.

NAU1190 DNK markeri bilan olib borilgan PZR tahlil natijalariga ko'ra, chidamlilik bilan genetik bog'langan NAU1190 DNK markerining 220 juft asos (j.a.) li alleli 9-011460 yashil tolali va 20-011250 to'q qo'ng'ir tolali namunalari genomida geterozigota holatda mavjud ekanligi aniqlandi. Boshqa rangli va oq tolali namuna (1-A-801 (qo'ng'ir), 2-011250(qo'ng'ir), 12-010108(qo'ng'ir), 14-010765(qo'ng'ir), 18 – Sadaf (oq), 19- Gulshan (oq)) larda NAU1190 DNK markerining tegishli alleli gomozigota holatda mavjudligi kuzatildi. Qolgan 12 ta namuna (3-011022(qo'ng'ir), 4-AAA-2 (yashil), 5- A-2384(qo'ng'ir), 6-AAA-1 (tillarang), 8- A-2953(yashil), 10- 011302 (yashil), 11- 07223(yashil) 13-09965(qo'ng'ir), 15-010108(to'q qo'ng'ir), 16- A-800(yashil), 17-011461 (yashil) genomida chidamlilik alleli (220 j.a.) uchramadi.

Suv tanqisligi stressiga chidamlilik bilan genetik bog'langan DNK markerlarining ishonchliligini baholash maqsadida chidamlilik alleli mavjud bo'lgan genotiplar va mavjud bo'lmagan genotiplarning stresslarga chidamlilik indekslari bo'yicha bir-omilli ANOVA tahlili yordamida o'zaro taqqoslandi. Bunda faqat NAU1190 markerining ko'rsatkichlari statistik ahamiyatli ekanligi aniqlandi

Adabiyotlar

1. Fernandez G.C.J. Effective selection criteria for assessing plant stress tolerance. In: Adaptation of food crops to temperature and water stress. AVRDC. Shanhua. Taiwan, 1993. -P. 257–270.
2. Fischer R.A., and Maurer R. Drought resistance in spring wheat cultivars. I. Grain yieldb responses// Aust. J. Agric. Res. 1978. -№ 29. -P. 897–912.
3. Lan J. Comparison of evaluating methods for agronomic drought resistance in crops. Acta Agric. Bor-occid Sinic. 1998. 7:85-87.
4. Rauf S., Shehzad M., Al-Khayri J.M., Imran H.M., Noorka I.R. Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) breeding strategies. In: Advances in Plant Breeding Strategies:Industrial and Food Crops. Springer, USA; 2019. pp.29-59.
5. Ullah I., Mehboob-Ur-Mehboob., Zafar Y. Genotypic variation for drought tolerance in cotton (*Gossypium hirsutum* L.): seed cotton yield responses// Pak. J. Bot. 2006. -№38. -P. 1679-1687.

**G.BARBADENSE L. TURIGA MANSUB GENOTIPLARNING MAHSULDORLIK
BELGISIGA QURG'OQCHILIK SHAROITINING TA'SIRI**

Xamdullayev Sh.A., Shavqiyev J.Sh., Azimov A.A.

O'RF Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti. Tashkent viloyati, O'zbekiston.

E-mail: xamdullayevshuxrat@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu tadqiqotda *Gossypium barbadense* L. turiga mansub genotiplarning mahsuldorligiga qurg'oqchilik sharoitining ta'siri baholandi. Tadqiqot optimal va modellashirilgan qurg'oqchilik sharoitlarida olib borildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, qurg'oqchilik sharoitida barcha genotiplarda mahsuldorlik pasaygan bo'lsa-da, L-2090 va L-479 genotiplari nisbatan yuqori barqarorlikni namoyish etdi. ANOVA natijalariga ko'ra, suv ta'minoti mahsuldorlikka eng katta ta'sir ko'rsatgan omil bo'lib, genotip va suv rejimining o'zaro ta'siri statistik jihatdan ishonchli ekani aniqlandi ($P < 0,0001$). Ushbu natijalar seleksiya jarayonlarida qurg'oqchilikka chidamlilikni oshirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: *Gossypium barbadense* L., mahsuldorlik, qurg'oqchilik, genotip, ANOVA, seleksiya.

Аннотация: В данном исследовании изучено влияние засушливых условий на продуктивность генотипов *Gossypium barbadense* L. Исследование проводилось в оптимальных и моделированных засушливых условиях. Результаты показали, что, несмотря на снижение продуктивности во всех генотипах, генотипы L-2090 и L-479 продемонстрировали относительно высокую устойчивость. По результатам дисперсионного анализа (ANOVA) установлено, что водообеспеченность оказала наибольшее влияние на продуктивность, а взаимодействие между генотипами и водным режимом оказалось статистически значимым ($P < 0,0001$). Эти результаты имеют важное значение для разработки рекомендаций по повышению засухоустойчивости в селекции.

Ключевые слова: *Gossypium barbadense* L., продуктивность, засуха, генотип, ANOVA, селекция.

Abstract: This study evaluated the impact of drought conditions on the productivity of *Gossypium barbadense* L. genotypes. The experiment was conducted under optimal and simulated drought conditions. The results showed that, although productivity decreased in all genotypes, L-2090 and L-479 demonstrated relatively high stability. ANOVA analysis indicated that water availability was the most influential factor on productivity, and the interaction between genotype and water regime was statistically significant ($P < 0.0001$). These findings are crucial for developing breeding strategies aimed at improving drought resistance.

Keywords: *Gossypium barbadense* L., productivity, drought, genotyp, ANOVA, breeding.

G'o'za (*Gossypium* spp.) jahon to'qimachilik sanoatining asosiy xomashyosi bo'lib, uning yetishtirilishi ekologik va agrotexnik sharoitlarga bog'liq holda o'zgaradi. Qurg'oqchilik stressi, ayniqsa, ingichka tolali g'o'za (*Gossypium barbadense* L.) genotiplari uchun jiddiy muammo bo'lib, hosildorlikning keskin kamayishiga olib keladi [1-5]. Qurg'oqchilik sharoitida o'simliklarning moslashuvi asosan fiziologik, biokimyoviy va genetik mexanizmlar orqali kechadi [6-7]. Shuning uchun qurg'oqchilikka chidamli genotiplarni aniqlash va seleksiya jarayonlarida ulardan foydalanish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

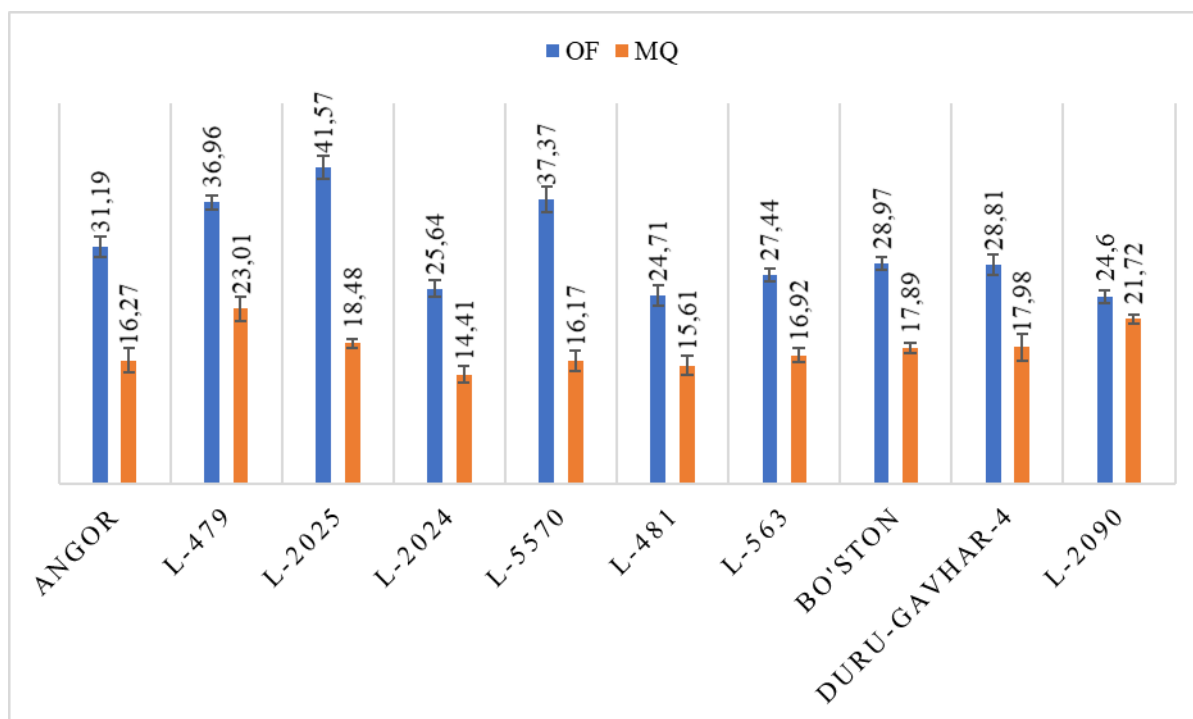
Ushbu tadqiqotda lizimetrlarda suv rejimining turli fonlarida olib borildi: 1-fon (suv bilan optimal ta'minlanganlik) sug'orishga sarflangan suvning umumiy xajmi 4800-5000 m³/ga ni tashkil etdi. 2- fon (modellashirilgan qurg'oqchilik) da sug'orishga sarflangan suvning umumiy hajmi 2800-3000 m³/ga ni tashkil etdi. Agrotexnikaning boshqa sharoitlari har ikki fon uchun bir xil bo'ldi. *G. barbadense* L. genotiplarining optimal va modellashirilgan qurg'oqchilik sharoitlarida mahsuldorlik ko'rsatkichlari tahlil qilindi [8-10].

Tadqiqot natijalariga ko'ra, qurg'oqchilik barcha genotiplarda mahsuldorlikni pasaytirgan. Optimal sharoitda o'rtacha hosildorlik 24,60 g dan 41,57 g oralig'ida bo'lib, eng yuqori natija L-2025 (41,57 g) va L-479 (36,96 g) genotiplarida kuzatildi. Modellashirilgan qurg'oqchilik sharoitida esa mahsuldorlik 14,41 g dan 23,01 g oralig'ida kamaydi. Eng past mahsuldorlik L-2024 (14,41 g), L-5570 (16,17 g) va Angor (16,27 g) genotiplarida kuzatildi.

Mahsuldorlikning kamayishi genotiplar orasida turli darajada qayd etildi, jumladan qurg'oqchilikka eng chidamli genotiplar L-2090 tizmasida mahsuldorlik 11,7% ga kamaygan (24,60 g → 21,72 g). L-479 tizmasida mahsuldorlik 37,8% ga kamaygan (36,96 g → 23,01 g).

Qurg'oqchilikka nisbatan ta'sirchan L-2025 tizmasida mahsuldorlik ko'rsatkichi 55,5% ga (41,57 g → 18,48 g), L-5570 tizmasida 56,7% (37,37 g → 16,17 g) ga kamaygan.

Ushbu natijalar shuni ko'rsatdiki, L-2090 va L-479 genotiplari qurg'oqchilik sharoitida nisbatan barqaror mahsuldorlikni saqlab qolgan, bu ularning seleksiya dasturlarida qurg'oqchilikka chidamlilik bo'yicha ustuvor yo'nalish sifatida tanlanishiga asos yaratadi.



1-rasm. Ingichka tolali nav va tizmalarining optimal (OF) va modellashtirilgan qurg'oqchilik (MQ) fonlarida o'simlik mahsuldorligi belgisining ko'rsatkichlari.

Ko'p omilli tahlil (ANOVA) tahlil natijalari mahsuldorlikka genotip, suv rejimi va ularning o'zaro ta'siri sezilarli ekanligini ko'rsatdi. Bunga ko'ra mahsuldorlik turli xil genotiplarda keskin farq (704,42) qilgan va farqlar statistik jihatdan ishonchli. Suv rejimi esa mahsuldorlik ko'rsatkichiga eng ko'p (2411,48) ta'sir ko'rsatgan va o'simlik hosilini sezilarli kamaytirgan.

Genotip va suv rejimining o'zaro ta'siri natijasida har bir genotip qurg'oqchilik sharoitiga turlicha javob bergan.

1-jadval

Ko'p omilli dispersion tahlil (ANOVA)

Ta'sir manbasi	Kvadrat yig'indi (SS)	Erkinlik darajasi (Df)	O'rtacha kvadrat (MS)	F-Ratio	P-Value
Genotiplar	704,42	9	78,26	17,44	0,0001
Suv rejimi	2411,48	1	2411,48	537,47	0,0001
Genotiplar x Suv rejimi	528,89	9	58,76	13,10	0,0001
Xatolik	179,46	40	4,48		
Jami	3824,27	59			

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ingichka tolali paxta genotiplari orasida qurg'oqchilikka chidamlilik darajasi turlicha bo'lib, ayrim genotiplar mahsuldorlikni nisbatan barqaror saqlagan. Jumladan L-479 va L-2090 tizmalari qurg'oqchilikka chidamli genotiplar sifatida chidamlilik seleksiyasi uchun muhim ahamiyatga ega. L-2025 va L-5570 tizmalari esa nisbatan stressga ta'sirchan ekanligi aniqlandi, bu esa ularni faqat optimal sharoitlarda yetishtirish mumkinligini anglatadi.

ANOVA natijalari genotip, suv rejimi va ularning o'zaro ta'siri mahsuldorlikka sezilarli ta'sir ko'rsatishini tasdiqladi, bu esa seleksiya jarayonida qurg'oqchilik stressiga chidamlilikni asosiy mezon sifatida hisobga olish zarurligini ko'rsatadi.

Adabiyotlar

1. Blum, A. (2011). Plant breeding for water-limited environments. Springer Science & Business Media.

2. Chaves, M.M., Flexas, J., & Pinheiro, C. (2009). Photosynthesis under drought stress: regulation mechanisms. *Annals of Botany*, 103(4), 551–560.
3. Turner, N.C., & Begg, J.E. (2001). Plant water relations and adaptation to stress. *Agricultural Water Management*, 49(1), 19–30.
4. Shavkiev J., Nabiev S., Azimov A., Chorshanbiev N., And Nurmetov K.H. Pima cotton (*GOSSYPIUM BARBADENSE* L.) lines assessment for drought tolerance in Uzbekistan. *SABRAO Journal of Breeding and Genetics*. 2022. 54 (3) 524-536. <http://doi.org/10.54910/sabrao2022.54.3.6>
5. Shavkiev J., Nabiev S., Azimov A., Chorshanbiev N., And Nurmetov K.H. Pima cotton (*GOSSYPIUM BARBADENSE* L.) lines assessment for drought tolerance in Uzbekistan. *SABRAO Journal of Breeding and Genetics*. 2022. 54 (3) 524-536. <http://doi.org/10.54910/sabrao2022.54.3.6>
6. Shavkiev Jaloliddin, Nabiev Saidgani, Abdulahat, Khamdullaev Shukhrat. Economic and physiological traits of pima cotton lines in Uzbekistan and their correlation. *Universum: химия и биология*. 2021; 7 (85(2)): 14-22.
7. Shavkiev, J., Azimov, A., Khamdullaev, S., Karimov, H., Abdurasulov, F., & Nurmetov, K. (2023). Morpho-physiological and yield contributing traits of cotton varieties with different tolerance to water deficit. *Journal of Wildlife and Biodiversity*, 7(4), 214–228. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8304871>
8. Shavkiev J, Azimov A, Nabiev S, Khamdullaev S, Amanov B, Kholikova M, Matniyazova H, Yuldashov U (2021). Comparative performance and genetic attributes of upland cotton genotypes for yield-related traits under optimal and deficit irrigation conditions. *SABRAO J. Breed. Genet.* 53(2): 157-171.
9. Shavkiev J, Hamdullaev SH, Nabiev S, Usmanov R. Water sensitivity and tolerance indices upon productivity in upland cotton and other economic valuable traits. *Bulletin of Gulistan State University*. 2019;2:71-76.
10. Shukhrat Khamdullaev, Saidgani Nabiev, Abdulahad Azimov, Jaloliddin Shavkiev, Utkir Yuldashov. Combining ability of yield and yield components in upland cotton (*G. hirsutum* L.) genotypes under normal and water-deficit conditions. *Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology*. 2021; 22(35&36):176-186.



ABIOTIK STRESSNING O'SIMLIKLARNING O'SISHI VA RIVOJLANISHIGA TA'SIRI, STRESSNI YENGISH UCHUN FIZIOLOGIK HOLAT.

Xayitova O'. Z., Ergashov F.Sh., Yoqubov D.M.

Denov tadbirkorlik va pedagogika institut. Surxandaryo vil. O'zbekiston.
ergashovfayzullo589@gmail.com

Annotatsiya. Abiotik stress "iqlim o'zgarishi" ning muhim omili bo'lib, atrof-muhitga bir nechta oldindan aytib bo'lmaydigan salbiy ta'sir ko'rsatadigan murakkab hodisadir. Abiotik stress tuproq va o'simlik atmosferasi o'rtasidagi uzluksizlikni o'zgartirib, bir nechta muhim ekinlarning hosildorligini pasaytiradi. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishidagi abiotik stress va engish strategiyalari Abiotik stress endi o'simliklarning rivojlanishiga jiddiy to'siq bo'lmoqda va cho'llanish sayyoramizning quruqlik maydonining katta qismiga tarqalishi bilan, albatta, yanada yomonlashadi. Qishloq xo'jaligi sohasiga ob-havo va atrof-muhit sezilarli darajada ta'sir qiladi. An'anaviy dehqonchilik usullari va mamlakatning o'sib borayotgan aholisini ta'minlash uchun zarur bo'lgan oziq-ovqat ishlab chiqarish iqlim o'zgarishi bilan tahdid qilinishi mumkin.

Kalit so'z. Abiotik stress, Ekinlarning rivojlanishi, Fiziologik strategiyalar, Stressni kamaytirish.

Аннотация. Абиотический стресс является существенным фактором «изменения климата» — сложного явления, которое имеет множество непредсказуемых негативных последствий для окружающей среды. Абиотический стресс снижает урожайность ряда важных культур, нарушая непрерывность взаимодействия почвы и растительной атмосферы. Абиотический стресс и стратегии преодоления в процессе роста и развития растений Абиотический стресс в настоящее время является серьезным препятствием для

развития растений и, безусловно, будет ухудшаться по мере распространения опустынивания на большую часть суши планеты. Сельскохозяйственный сектор существенно зависит от погоды и окружающей среды. Изменение климата может поставить под угрозу традиционные методы ведения сельского хозяйства и производство продовольствия, необходимого для обеспечения продовольствием растущего населения страны.

Ключевые слова: абиотический стресс, биотический стресс, развитие сельскохозяйственных культур, физиологические стратегии, снижение стресса.

Abstract. Abiotic stress is a major contributor to "climate change" and is a complex phenomenon that has several unpredictable negative impacts on the environment. Abiotic stress alters the continuity between the soil and plant atmosphere, reducing the productivity of several important crops. Abiotic stress and coping strategies in plant growth and development Abiotic stress is already a serious obstacle to plant development and will certainly worsen as desertification spreads over a large part of the planet's land area. The agricultural sector is significantly affected by weather and the environment. Traditional farming methods and the food production needed to feed a country's growing population may be threatened by climate change.

Keywords. Abiotic stress, biotic stress, Crop development, Physiological strategies, Stress reduction.

Kirish. Har qanday ekologik holat tirik organizmlar uchun zararli bo'lsa bu stress deb ataladi. O'simlik stressining ikkita asosiy toifasi mavjud: abiotik va biotik stress. Abiotik stress fizik, kimyoviy va antropogen omillar, jumladan pestitsidlar, havoni ifloslantiruvchi moddalar, ozon va fotokimyoviy tutun, yuqori reaktiv turlarning shakllanishi, kislotali yomg'ir, og'ir metallar yuki, global iqlim o'zgarishi va boshqalar ta'sirida yuzaga keladi. Abiotik stressni keltirib chiqaradigan fizik va kimyoviy omillarga yuqori nurlanish, yuqori va past haroratlari, suv tanqisligi, ozuqa moddalarining etishmasligi va boshqalar kiradi. O'txo'r hayvonlarning defoliatsiyasi, kasalliklarning tarqalishi (viruslar, bakteriyalar) va mikoriza kabi zamburug'lar - bularning barchasi biotik stressga misoldir. O'simliklar barqaror organizmlar bo'lib, stress omillaridan qochib qutula olmasligi sababli, ularning stress bilan bog'liq muammolari hayvonlar va odamlarnikiga qaraganda qiyinroq.

Shuning uchun ular stress sabablari yoki omillari bilan kurashish uchun noyob strategiyalarni ishlab chiqdilar. Suv ta'sirini oldini olish uchun o'simliklar barglarida qalin kesikulalar kabi turli xil himoya anatomik tuzilmalarni yaratishi mumkin. Stressor plazma membranasi yoki simplastga ta'sir qilganda, o'simlikning faol reaksiyasi (stressga chidamlilik) mexanizmi ishlay boshlaydi. Keyin o'simlikning bir nechta stress reaksiyalari boshlanadi.

Bugungi kunda iqlim o'zgarishi ko'pchilik tomonidan qabul qilingan haqiqatdir. XXI asrda oziq-ovqat xavfsizligi insoniyat uchun asosiy muammo bo'ladi. Kelgusi yillarda tabiiy resurs bazalarining kamayishi, iqlim o'zgarishining hasharot-zararkunandalarning xilma-xilligi va ko'pligiga jiddiy ta'siri hamda hosilning nobud bo'lishi natijasida agroekotizimlarning ishlab chiqarish samaradorligi pasayib borayotganini hisobga olgan holda. Hindiston yaqinlashib kelayotgan iqlim o'zgarishi oqibatlaridan ko'proq qiyinchiliklarga duch kelmoqda, chunki u tropik mamlakatdir. Hindistonning ko'plab agroiklim hududlarida zararkunandalarning shikastlanishi, asosan, harorat, namlik va yog'ingarchilik kabi abiotik elementlarning turli xil ta'siriga bog'liq. Bu kutilgan natijada hosil yo'qotishlarining yomonlashishini o'z ichiga oladi.

Qishloq xo'jaligi germplazmasining turli xil biotik va abiotik stressorlarga sezuvchanligini tekshirish muvofiqlashtirilgan harakatlarni talab qiladi.

Qishloq xo'jaligining iqlim ta'siriga chidamliligini oshirish, hosildorlik va ishlab chiqarishni saqlab qolish uchun yangi boshqaruv strategiyalari ishlab chiqilmoqda. Har bir hududda hosildorlik potentsialini kirish manbalari, tuproq unumdorligi va iqlim o'zgaruvchanligi bilan moslashtirish uchun maydonga xos ekin ekish

tizimlari va boshqaruv yondashuvlari talab qilinadi, chunki qishloq xo'jaligi. Yangi ekinlarni o'zlashtirish, ehtimol, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlab qolish va oshirish uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ladi. Bizning eng qadimgi ekinlarimiz, makkajo'xori, bug'doy, kartoshka va jo'xori faqat 5000-12000 yil oldin xonakilashtirildi, ko'k va yovvoyi sholi esa yaqinda xonakilashtirildi. Ekinlarni rivojlantirish va uylashtirish ularning ozuqaviy qiymati va mahsuldorligini o'zgartirishga imkon berdi. Doimiy don ekinlarini yaratish uchun ba'zi olimlar hozirda makkajo'xori, tariq, sholi, jo'xori, kungaboqar va bug'doy kabi ekinlarning ko'p yillik qarindoshlari bilan bir yillik, xonakilashtirilgan ekvivalentlarini ko'paytirishmoqda. C4 o'tlarini,

masalan, o't o'tlari va miskantuslarni uylashtirish va ko'paytirish, shuningdek, bioenergiyaga bo'lgan qiziqish ortib bormoqda. Rasmiy sinovdan oldin ko'p yillik mehnat talab qiladigan uzoq muddatli variant bu yangi ekinlarni xonakilashtirish va ko'paytirishdir. O'simliklar turli xil atrof-muhit elementlarini o'z ichiga olgan keng doiradagi murakkab o'zaro ta'sirlarga duch kelishi kerak. Stress kabi tashqi omillar mahsuldorlikka, o'sishga va / yoki rivojlanishga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ekin o'simliklari biotik va abiotik ekologik stresslarni boshdan kechiradi. Global miqyosda hosildorlikka ta'sir qiluvchi eng katta omil abiotik stress bo'lib, asosiy ekin o'simliklarining o'rtacha hosildorligini pasaytiradi. Ushbu abiotik bosimlar osmotik stressni hosil qilish uchun o'zaro ta'sir qiladi, bu ionlarning taqsimlanishi va hujayra gomeostazini buzadi. Bu, asosan, o'sish sur'atlari va mahsuldorlikka ta'sir qiluvchi reaksiyalarni keltirib chiqaradigan ma'lum bir guruhning gen ekspresyon naqshlarining o'zgarishi natijasida yuzaga keladi. Ular evolyutsiya jarayonida qiyin vaziyatlarga moslashish va bardosh berishga imkon beradigan maxsus tizimlarni ishlab chiqdilar. O'simliklar biotik va abiotik stressga duchor bo'lganda, ularning metabolizmi buziladi, bu fiziologik xarajatlarni ko'rsatadi va oxir-oqibat sog'lom va mahsuldorlikni pasaytiradi. Eng muhim jihatlardan biri abiotik stress bo'lib, u rivojlanishga sezilarli ta'sir ko'rsatadi va natijada sohada katta yo'qotishlarga olib keladi. Ko'pgina o'simlik turlarida keyingi o'sishning pasayishi > 50% gayetishi mumkin. Bundan tashqari, biotik stress o'simliklarga qo'shimcha bosim o'tkazadigan va patogen yoki o'txo'r hayvonlarning hujumidan zararni kuchaytiradigan muammodir.

Qurg'oqchilik. Suv resurslari tanqisligi sharoitida dunyoning oziq-ovqat xavfsizligiga eng katta tahdid bu qurg'oqchilikdir. Bu o'tmishdagi katta ocharchiliklarga sabab bo'ldi. Yomg'irning taqsimlanishi va chastotasi, bug'lanish talablari va tuproq namligini saqlash qobiliyati kabi ko'plab omillar qurg'oqchilikning qanchalik og'irligiga ta'sir qilishi mumkin. Uzoq vaqt davomida ortiqcha yog'ingarchilik qurg'oqchilikka olib keladi. O'simliklar uchun tuproq suvi miqdorining doimiy pasayishiga olib keladigan va o'simliklarning erta nobud bo'lishiga olib keladigan og'ir qurg'oqchilik sharoitlaridan farqli o'laroq, davriy qurg'oqchilik sharoitlarida o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, lekin ko'pincha o'simliklar uchun halokatli emas. Vaqti-vaqti bilan qurg'oqchilik sharoitida uzoqroq yashash va normal funktsiyani saqlab qolish qobiliyati tufayli hosildorlik gidratlangan sharoitda kuzatilganidan ancha past bo'ladi. Qurg'oqchilikka chidamlilik o'simliklarning stressdan omon qolishga intilishi natijasida qurg'oqchilik sharoitlariga qaramay, yuqori hosil olish va uni saqlab qolish imkonini beradi. Agar o'simlikning qurg'oqchilikka chidamliligi o'sha bir avlod bilan chegaralangan bo'lsa, u unga moslashgan deb aytiladi. Agar o'simlik genotipi avlodlar davomida saqlanib qolsa, u qurg'oqchilik sharoitlariga mos keladi. Qurg'oqchilik stressiga birinchi reaksiya sifatida o'simliklar o'sishni to'xtatadi. Qurg'oqchilik paytida o'simlikning metabolik ehtiyojlari kamayadi va metabolitlar osmotik moslashuv uchun zarur bo'lgan himoya birikmalarini ishlab chiqarish uchun safarbar qilinadi.

Sovuq. Sovuq stress qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildan keyingi sifati va uzoq umrini pasaytiradigan asosiy abiotik o'zgaruvchilardan biridir. Ular mustahkamlanganligi sababli, o'simliklar bunday stressga qarshi turish uchun metabolizmni moslashtirishi kerak. Ko'pgina mo'tadil o'simliklar sovuqqa moslashish deb nomlanuvchi jarayonni boshdan kechiradi, buning natijasida ular halokatli sovuq stressga duchor bo'lgandan keyin sovuqqa va muzlashga qarshilikka ega bo'ladilar. Qishloq xo'jaligi uchun muhim bo'lgan ko'plab ekinlar sovuqqa moslasha olmaydi. Sovuq stress o'simlik hujayralarining deyarli barcha jihatlarigata'sir qiladi. Sovuq stress signali signal uzatish yo'lining bir qator komponentlari yordamida uzatiladi. Muhim komponentlar orasida Ca^{2+} , ROS, protein kinaz, protein fosfataza va lipid signal kaskadlari mavjud. ABA shuningdek, tananing sovuq stressga qanday javob berishini ham nazorat qiladi. Ularning genlari qanday ifodalanganligiga qarab, turli xil o'simlik turlari sovuq stressga turli yo'llar bilan ta'sir qiladi, bu ularning fiziologiyasini, metabolizmini va o'sishini o'zgartiradi. Sovuq javob mexanizmi bilan bog'liq bo'lishi mumkin bo'lgan modifikatsiyalarning bir nechta misollari signal uzatishda ishtirok etadigan kinazlarning ifodasi, osmolitlarning to'planishi va membranalarning lipid tarkibidagi o'zgarishlarni o'z ichiga oladi.

UV radiatsiya stressi UV nurlanishi quyosh nuriga duchor bo'lgan o'simliklarga zarar etkazadi, chunki u ularning genomlarining kuchini buzadi va rivojlanish va chiqishni oldini oladi.

Nuklein kislotalariga qo'shimcha ravishda, bu ta'sirlar bir qator zararlanish natijasidir hujayra komponentlari, jumladan, oqsillar, membrana lipidlari va nuklein kislotalar. UV nurlanish ta'siridano'ng DNKning juda mutagen o'zaro bog'langan shakllari paydo bo'lishi mumkin. UV nurlanishining ta'sirini kamaytirish uchun o'simliklar ultrabinafsha nurlarini yutuvchi ikkilamchimetabolitlarni to'playdi, UV ta'sirida pirimidin dimer monomerizatsiyasini (DNKni tuzatish) amalga oshiradi va hosil bo'lgan ROSni zararsizlantiradi. UV nurlanish uch xil to'lqin uzunligida bo'ladi: UV-C (280 nm dan past), UV-B (280-320 nm) va UV-A. (320-390). UV-C tomonidan qo'zg'atilgan hujayra shikastlanishi, UV-C stratosfera tomonidan yaxshi filtrlangan va shuning uchun o'simliklar uchun fiziologik ahamiyatga ega emasligiga qaramay, Yer yuzasiga etib boradigan UV-B nurlanishiga tengdir (Sharma va boshq., 2012). UV-C nurlanishi DNKning shikastlanishini o'rganish va UV stressiga javoban tuzatish mexanizmlarini o'rganish uchun keng qo'llanilgan. O'simliklarning abiotik stressga qanday javob berishini tushunish uzoq yo'lni bosib o'tdi. O'simlikning stressga javob berish qobiliyati o'ziga xos jismoniy, morfologik va molekulyar cheklovlar bilan cheklanadi. Tizimli biologiya usullari tufayli biz kimyoviy reaksiyalar haqida to'liqroq tushunchaga egamiz. O'simliklar turli xil atrof-muhit sharoitlariga moslashish uchun bir qator strategiyalarni ishlab chiqdilar. Eng asosiy strategiya yuqori darajada plastik o'simlik to'qimalarini ishlab chiqarishdir. Dasturlashtirilgan hujayra o'limi bu qiyin vaziyatlarga moslashishga sezilarli hissa qo'shishi ko'rsatildi. O'simliklar abiotik stressga turli xil va dinamik tarzda javob beradi. O'simliklarning abiotik stressga qanday javob berishini to'liq tushunish uchun ushbu reaksiyalarni organ, to'qima va hujayra darajasida chuqurroq xaritalash zarur. Ushbu tarmoq tahlillarida proteomika va ferment faollik darajalari hisobga olinishi kerak. Modellar yaratilishi va fenotipik belgilar bilan bog'lanishi kerak. O'simliklarni genetik muhandislik qilish jarayoni muhim tartibga soluvchi markazlar va fenotipik belgilar o'rtasidagi munosabatlar tufayli tezlashadi. Hozirgi ishlanmalar daladagi ekinlarning stressga chidamliligini yaxshilagan bir nechta muhim genlarni aniqlash va tasdiqlashni o'z ichiga oladi. Yaqin kelajakda tizimlar biologiyasi va o'simlik fanlari jadal sur'atlarda rivojlanishi kutilmoqda.

Xulosa. O'simliklar ko'pincha stressni keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan bir qator zararli ekologik omillarga duchor bo'ladilar. Natijada ularning rivojlanishi va ishlab chiqarilishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Stressning salbiy ta'sirini kamaytirish va hosildorlikni oshirish uchun ekinlarning stressli vaziyatlarga fiziologik reaksiyalarini tushunish juda muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Arbona, V., Argamasilla, R. and Gómez-Cadenas, A. (2010). Common and divergent physiological, hormonal and metabolic responses of *Arabidopsis thaliana* and *Thellungiella halophila* to water and salt stress, *Journal of Plant Physiology*, 167(16) : 1342–1350. Ji, X.,
2. Ashraf, M., Hafeez, M. (2004). Thermotolerance of pearl millet and maize at early growth stages: growth and nutrient relations. *Biol. Plant.* 48: 81–86.
3. Bai, Z. Q., Zhu, L., Chang, H. X., & Wu, J. W. (2020). Enhancement of cadmium accumulation in sweet sorghum as affected by nitrate. *Plant Biology*, 23(1), 66–73.
4. Barceló J, Poschenrieder C (2002) Fast root growth responses, root exudates, and internal detoxification as clues to the mechanisms of aluminium toxicity and resistance: a review. *Environ Exp Bot* 48:75–92
5. Bogeat-Triboulot, M. B., Brosché, M., Renaut, J., et al. (2007). Gradual soil water depletion results in reversible changes of gene expression, protein profiles, ecophysiology, and growth performance in *Populus euphratica*, a poplar growing in arid regions, *Plant Physiology*, 143(2):876–892.
6. Boscolo PRS, Menossi M, Jorge RA (2003) Aluminum-induced oxidative stress in maize. *Phytochemistry* 62:181–189 Cakmak I, Horst WJ (1991) Effect of aluminium on lipid peroxidation, superoxide dismutase, catalase, and peroxidase activ

GLYCYRRHIZA GLABRA L. O'SIMLIGINI TUPROQ SHO'RLANISHI KUCHLI BO'LGAN YERLARDA KO'PAYTIRISH

Xurramov O.G'

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti. Samarqand.

Email: otabekxurramov64@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada *Glycyrrhiza glabra* L. (shirinmiya) o'simligini sho'rlanish darajasi yuqori bo'lgan tuproqlarda muvaffaqiyatli ko'paytirish usullari yoritilgan. Tadqiqotlar natijasida ushbu o'simlikning sho'rlanishga nisbatan ma'lum darajada chidamli ekanligi, ayniqsa vegetativ – ildizpoya orqali ko'paytirish usuli samarali natija berishi aniqlangan. Tajribalar davomida o'simliklarning unish darajasi, bo'y o'sishi, ildiz biomassasi va tirik qolish foizi kuzatilib, vegetativ ko'paytirish sho'rlangan sharoitda afzalliklarga ega ekani isbotlangan. Mazkur tadqiqot natijalari *Glycyrrhiza glabra* L. ni sho'r yerlarni rekultivatsiya qilish, dori xomashyosini yetishtirish va qishloq xo'jaligi yerlari unumdorligini oshirishda amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: *Glycyrrhiza glabra* L., sho'rlangan tuproq, ko'paytirish usullari, ildizpoya, unish darajasi, o'sish ko'rsatkichi, chidamlilik, biologik xususiyatlar, vegetativ ko'paytirish, ekologik moslashuv.

Аннотация. В данной статье освещены методы успешного размножения растения *Glycyrrhiza glabra* L. (солодка) на засоленных почвах с высоким уровнем засоленности. В результате исследований установлено, что данное растение обладает определённой устойчивостью к солевому стрессу, особенно эффективным оказался вегетативный способ размножения — через корневища. В ходе экспериментов наблюдались показатели всхожести, роста, биомассы корней и выживаемости растений, что подтвердило преимущество вегетативного размножения в условиях засоления. Полученные результаты свидетельствуют о практической значимости выращивания *Glycyrrhiza glabra* L. для рекультивации солончаков, получения лекарственного сырья и повышения продуктивности сельскохозяйственных земель.

Ключевые слова: *Glycyrrhiza glabra* L., засоленная почва, способы размножения, корневище, всхожесть, показатели роста, устойчивость, биологические особенности, вегетативное размножение, экологическая адаптация.

Annotation. This article explores effective methods for propagating *Glycyrrhiza glabra* L. (licorice) in soils with a high level of salinity. The research results indicate that this plant shows a certain degree of salt tolerance, with vegetative propagation—particularly through rootstocks—proving to be especially effective. During the experiments, parameters such as germination rate, plant height, root biomass, and survival rate were observed. The findings confirm that vegetative propagation offers significant advantages under saline conditions. These results demonstrate the practical importance of cultivating *Glycyrrhiza glabra* L. for the reclamation of saline soils, the production of medicinal raw materials, and the improvement of agricultural land productivity.

Keywords: *Glycyrrhiza glabra* L., saline soil, propagation methods, rootstock, germination rate, growth indicators, tolerance, biological characteristics, vegetative propagation, ecological adaptation.

Kirish. O'zbekistonning ayrim mintaqalarida, ayniqsa pasttekislik hududlarda tuproqlarning sho'rlanishi keskin darajada ortib bormoqda. Tuproq sho'rlanishi qishloq xo'jaligi uchun jiddiy tahdid bo'lib, o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu bois, sho'rlanishga chidamli dori-darmon va texnik ahamiyatga ega o'simliklarni ko'paytirish va ularni amaliyotda keng tatbiq qilish dolzarb masala hisoblanadi. Ular orasida *Glycyrrhiza glabra* L. (xalq orasida "shirinmiya" deb ataladi) alohida o'rin tutadi.

Glycyrrhiza glabra L. – dukkakdoshlar (Fabaceae) oilasiga mansub ko'p yillik o't o'simlik bo'lib, balandligi 50–100 sm gacha yetadi. Asosiy dorivor xususiyati uning ildiz va ildizpoyalarida to'plangan glitsirizin moddasida bo'lib, u yo'talga qarshi, yallig'lanishga qarshi va immunitetni oshiruvchi vosita sifatida keng qo'llaniladi. Bundan tashqari, shirinmiya ildizi oziq-ovqat sanoatida, parfyumeriyada va ichimliklar ishlab chiqarishda ham foydalaniladi.

Sho'rlanish – tuproqdagi eritmada ortiqcha miqdorda natriy, xlor, sulfat kabi ionlarning to'planishi natijasida yuzaga keladi. Bunday sharoitda ko'pchilik o'simliklar o'sishni to'xtatadi, barglari sarg'ayadi, ildiz faoliyati susayadi. Ammo ayrim o'simliklar, xususan *Glycyrrhiza glabra* L. sho'rga nisbatan nisbiy chidamlilikka ega bo'lib, seleksiya va agrotexnik tadbirlar orqali undan samarali foydalanish mumkin.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot uchun sho'rlanish darajasi yuqori bo'lgan yer tanlab olindi. O'simlik urug'lari skarifikatsiya qilindi va 24 soat davomida iliq suvda ivitildi. Shuningdek,

vegetativ ko'paytirish uchun sog'lom ildizpoyalar ajratilib, uzunligi 10–15 sm bo'lib kesildi. Ayrim ildizpoyalar biostimulyatorlar (gumat, auxin eritmalari) bilan ishlov berildi.

Natijalar. 1. *Urug'dan ko'paytirish:* Shirinmiyaning urug'lari qattiq qobiq bilan qoplangan bo'lib, tabiiy sharoitda kech unadi. Sho'r yerda ekishdan oldin urug'lar skarifikatsiya (qobig'ini silliqlash) yoki 12–24 soat davomida iliq suvda ivitiladi. Sho'rangan tuproqlarda unish darajasi past bo'lishi mumkin, shuning uchun urug'lar ko'chatxonalarda tayyorlanib, so'ngra maydonga ko'chiriladi.

2. *Vegetativ (ildizpoyalar bilan) ko'paytirish:* Bu usul sho'rangan hududlar uchun samaraliroq hisoblanadi. Ildizpoyalar 10–15 sm uzunlikda kesilib, ekishdan oldin biostimulyatorlarga (masalan, gumat yoki auxinlar) solinadi. Sho'r tuproqda ekish chuqurligi 8–10 sm bo'lib, tuproqning mexanik tarkibiga qarab moslashtiriladi.

3. *Agrotexnik tadbirlar:* Sho'r yerda o'simlik o'sishini ta'minlash uchun quyidagi chora-tadbirlar muhim:

- Tuproqni sho'rdan tozalash (yuvish) ishlari;
- Gipslash – tuproqdagi natriyni chiqarish uchun;
- Organik o'g'itlar (chirindi, kompost) solish;
- Tomchilatib sug'orish usuli – tuproqni haddan tashqari namlashdan saqlaydi.

4. *Fitomeliorativ rol:* *Glycyrrhiza glabra* L. ildizlari chuqur kirib boradi va tuproq strukturasini yaxshilaydi. Bu o'simlik sho'rangan yerlarda nafaqat dori-darmon manbai sifatida, balki fitomeliorant sifatida ham ahamiyatlidir.

Xulosa. *Glycyrrhiza glabra* L. – sho'rlanishga nisbatan chidamli, dorivor xususiyatlarga ega va agroekologik ahamiyati yuqori bo'lgan o'simlikdir. Uni sho'rangan yerlar uchun moslashtirish orqali nafaqat farmatsevtika sanoatini mahalliy xomashyolar bilan ta'minlash, balki sho'r yerlarning melioratsiyasi va foydali o'simliklar bilan boyitilishi ta'minlanadi. Mazkur o'simlikni ko'paytirishda urug' va ildizpoyali usullarni, shuningdek, agrotexnik tadbirlarni to'g'ri qo'llash – asosiy muvaffaqiyat omilidir.

Adabiyotlar

1. Hakimov A.A. va boshq. – "O'simliklar fiziologiyasi", Toshkent, 2020.
2. Tojiev M.M. – "Dorivor o'simliklar va ularni yetishtirish texnologiyasi", Samarqand, 2018.
3. Rahmonqulov, U., Umirov, N. H., & Xurramov, O. (2017). Jizzax davlat pedagogika instituti JIZZAX VILOYATI MUHOFAZA HUDUDLARIDA UCHROVCHI "QIZIL KITOB" GA KIRITILGAN O'SIMLIKLAR HAQIDA. МИНТАҚАВИЙ МУАММОЛАРИ.–2017.
4. Tolipova, M. J. (2024). GLYCYRRHIZA GLABRA L. O'SIMLIGINING URUG'UNUVCHANLIGI. SAMBHRAM XABARNOMASI, 1(1), 226-228.
5. Choriyev O. J. va boshqalar (2023). Yovvoyi dorivor o'simliklar. Ilmiy-ommabop risola. 19-23.



ИЗМЕНЕНИЕ СОЛЕВОГО РЕЖИМ ПОЧВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ В УСЛОВИЯХ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ ПРИАРАЛЬЯ

Бердикеев Б.Б., Абдуллаев Е.Е., Бердикеев Д.Б.

Каракалпакский научно-исследовательский институт земледелия (ККНИИЗ), Республика Каракалпакстан, Узбекистан.

Аннотация: В результате анализа данных полевых исследований установлены, что формирования солевого режима почвы после предшественников зависит в первую очередь от изменения структуры почвы, проведения промывок, поливов и их норму, густоты стояния предшественников.

Ключевые слова: Хлопчатник, предшественник, соя, маш, кунжут, сидерат, пахотный слой, подпахотный слой, структура почвы, засоления, хлор, плотный остаток, сезонная аккумуляция солей.

Аннотация: Дала тадқиқотлари маълумотларини таҳлил қилиш натижасида, ўтмишдошлардан кейин тупрокнинг туз режимининг шаклланиши биринчи навбатда тупрок таркибидаги ўзгаришларга, шўр ювишга, суғоришга ва прекурсорларнинг зичлигига боғлиқлиги аниқланди

Калит сўзлар: Ғўза, ўтмишдош экин, соя, мош, кунжут, сидерат, ҳайдаладиган қатлам, ҳайдаладиган қатлам ости, тупрок тузилиши, шўрланиш, хлор, зич қолдик, тузларнинг мавсумий тўпланиши.

Abstract: As a result of the analysis of field research data, it has been established that the formation of the salt regime of the soil after the precursors depends primarily on changes in the soil structure, washing, watering and their rate, and the density of the precursors

Key words: Cotton, precursor, soy, mung bean, sesame, siderate, arable layer, sub-arable layer, soil structure, salinity, chlorine, dense residue, seasonal accumulation of salts.

Отрицательные факторы, как широкомасштабное засоление орошаемых земель, стабильной дефицит оросительной воды за период вегетации привели к снижению плодородия почвы и урожайности всех видов сельскохозяйственных культур Приаралье. Учитывая этого сохранение, повышение и восстановление плодородия, почвы улучшения инфраструктуры являются самой важной проблемой. [1].

Для этого требуется совершенствовать существующих коротко ротационных севооборотов в регионе и внедрять новых технологии возделывания повторных и промежуточных культур с короткой вегетацией и изучение их влияние, для последующих культур учитывая ограниченных природно-климатических ресурсов Республики Каракалпакстан. [2,3].

Полевой опыт закладывались на Экспериментальном хозяйстве Каракалпакского НИИ земледелия. Почвы опытного участка по механическому составу средне -суглинистые, тип лугово - аллювиальный. По данным ККИИЕН, по исходному содержанию солей и хлор - иона (0,170 – 0,256% и 0,019 – 0,030%), почвы опытного участка относится к слабо засоленному типу. При анализе динамики изменение водорастворимых солей в почве использовались величины хлор-иона (%) и плотного остатка (%), в начале и в конце вегетации на пахотном и подпахотном слоях почвы.

Солевой режим почвы на первой год исследования с предшественниками зависит от степени и продолжительностью затенение почвенного покрова. На вариантах, где возделывались соя и маш сезонная аккумуляция солей (САС) на пахотном слое по хлору была минимальна (1,07-1,19) связанной более продолжительным затенением поверхности почвы, а в варианте с кунжутом и хлопчатником была наибольшие (1,35-1,46). Максимальное содержание плотного остатка в конце вегетации также зафиксированы на вариантах с хлопчатником и кунжутом.

В результате анализа данных полевых исследований установлены, что формирования солевого режима почвы после предшественников зависит в первую очередь от изменения структуры почвы, проведения промывок, поливов и их норму, густоты стояния предшественников.

На первой год после предшественников в конце вегетации на всех вариантах наблюдаются уменьшения хлора до 0,005-0,024% (1,20-1,70) пахотном, так и на подпахотном слое, а на второй год порядка 0,002-0,009% (1,10-1,30) увеличения хлора благодаря улучшения структуры почвы.

Такая же закономерность отмечают и по динамике плотного остатка: на первый год возделывания хлопчатника после предшественников достигается максимальное опреснения почвы пахотного, так и подпахотного слоя. (В конце вегетации снижение плотного остатка до 0,141-0,312% наблюдалось на вариантах 8, 9, 10, где использованы маш-сидерат и 20 т/га навоза).

Динамика изменений солевого режима почвы после предшественников

№	Схема севооборота (предшественник)	Горизонт почвы	Первой год после предшественников		Второй год после предшественников	
			В начале	В конце	В начале	В конце

			вегетации		вегетации		вегетации		вегетации	
			Плотный остаток, %	Cl	Плотный остаток, %	Cl	Плотный остаток, %	Cl	Плотный остаток, %	Cl
1	Монокультура хлопчатник	0-30	0,474	0,035	0,170	0,026	0,272	0,021	0,217	0,023
		30-50	0,495	0,031	0,145	0,028	0,237	0,014	0,311	0,021
2	1:2 (маш на зерно)	0-30	0,416	0,031	0,202	0,021	0,170	0,021	0,270	0,026
		30-50	0,487	0,027	0,157	0,014	0,239	0,028	0,179	0,024
3	1:2 (соя на зерно)	0-30	0,363	0,029	0,221	0,030	0,161	0,023	0,134	0,016
		30-50	0,405	0,023	0,259	0,018	0,166	0,021	0,141	0,017
4	1:2 (кунжут)	0-30	0,460	0,037	0,241	0,019	0,295	0,023	0,256	0,026
		30-50	0,338	0,031	0,143	0,007	0,287	0,021	0,341	0,025
5	1:2 (кунжут+маш на сидерат)	0-30	0,515	0,038	0,226	0,023	0,225	0,016	0,234	0,028
		30-50	0,210	0,027	0,328	0,028	0,550	0,028	0,263	0,035
6	1:2 (соя на зерно +маш на сидерат)	0-30	0,467	0,029	0,256	0,023	0,280	0,026	0,227	0,030
		30-50	0,415	0,025	0,440	0,053	0,117	0,021	0,260	0,025
7	1:2 (маш на зерно +маш на сидерат)	0-30	0,497	0,030	0,199	0,025	0,187	0,021	0,198	0,027
		30-50	0,578	0,030	0,157	0,021	0,269	0,021	0,328	0,025
8	1:2 (кунжут+маш на сидерат+20 т/га навоз)	0-30	0,491	0,038	0,220	0,028	0,141	0,021	0,213	0,025
		30-50	0,621	0,024	0,309	0,028	0,235	0,035	0,252	0,035
9	1:2 (соя на зерно +маш на сидерат +20 т/га навоз)	0-30	0,432	0,031	0,357	0,030	0,234	0,019	0,215	0,028
		30-50	0,574	0,034	0,363	0,028	0,214	0,021	0,192	0,023
1	1:2 (маш на зерно +маш на сидерат +20 т/га навоз)	0-30	0,449	0,031	0,308	0,028	0,220	0,023	0,204	0,030
		30-50	0,604	0,033	0,357	0,028	0,281	0,021	0,243	0,028

На втором году возделывания хлопчатника после предшественников, снижения плотного остатка (порядка 0,016-0,038) также отмечены на вышеназванных вариантах, а на других вариантах обусловленного из за полного израсходования питательных показателей выявлены реставрация засоления.

Анализируя данных можно отметить, что использования зеленые удобрения+20 т/га навоза на средних почвах обеспечивают наибольшего опреснению пахотного слоя и получению определенной мере дополнительного урожая хлопчатника первым сбором. Сезонная аккумуляция солей (САС) по хлору на первый год после возделывания предшественников составляет в пределах +1,20 -1,70 и на второй год +1,10-1,30 на вариантах 8,9 и 10.

Адабиётлар

1. Избасаров Б., Алмашлаб экишни тупрокнинг агрохимёвий хусусиятларига таъсири. Ж.Агроилм. 2016 й. №5. 66 в.
2. Исмаилов У.Е., Исмаилов М., Сатбаева Э. Севообороты и плодородие засоленных земель. Тенденции и перспективы развития науки и образования в условиях глобализации. Международная научная конференция. Украина. г.Переяслав Хмельницкий 2019 г. 3 с;
3. Садыков Е.П., Сайпназаров Г.У., Бердикеев Б.Б. Особенности изменения агрохимических свойств почвы в специализированном севообороте. Материалы Республиканской научно-практической конференции. Нукус, 2018 г. с.94-97.

СОДЕРЖАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ПОЧВАХ ПОД ПОСЕВАМИ ПШЕНИЦЫ

Ражабов А.И., Аминжанов Ш.

Самаркандский государственный университет имени Шароф Рашидова, г.Самарканд, Узбекистан

Annotatsiya. Olib borilgan tekshiruvlardan ma'lum bo'ldiki Urgut tumanining buz tuproqlarida gumus miqdori normadan kamligi, tuproq eritmasida kuchsiz ishqoriy reaksiya sodir bo'lishi, tuproq tarkibida bor elementining harakatchan shakli marganes, temir, kobalt, nikel, mis, rux kamligi va litiy, molibden, selen ko'pligi, hamda kam harakatchan mikroelementlar tuproqning yuqori qatlamiga to'planishi yoritilgan.

Kalit so'zlar. mikroelement, tuproq, Urgut, gumus, ishqor.

Аннотация. Проведенные исследования показали, что в богарных почвах Ургутского района содержание гумуса ниже нормы, в почвенном растворе происходит слабощелочная реакция, в составе почвы низкое содержание подвижной формы бора, марганца, железа, кобальта, никеля, меди, цинка и высокое содержание лития, молибдена, селена, а также освещено накопление малоподвижных микроэлементов в верхнем слое почвы.

Ключевые слова. микроэлемент, почва, Ургут, гумус, щелочь.

Abstract. In this work it was shown that serozium soil of Urgut region has low humus contents carbonates, low aleality and soil acidity. It was also shown low availability of Bo, Mn, Fe, Co, Ni, Си, Zn and higher availability of Li, Mo and Se. Lack of the trace elements are concentrated at surface horizons of soil and come uniform by ploughing.

Keywords. Microelement, soil, Urgut, humus, alkali.

Микроэлементное питание растений играет важную роль в формировании органов, участвуя в различных обменных процессах. Изучение микроэлементного состава почвы в агроэкологических условиях способствует повышению качества и урожайности растений.

Место проведения опытов и методика исследований.

Исследования проводились в южной части Самаркандского, в пределах Ургутского административного района.

Положение района в глубине континента обуславливает засушливость его климата и значительные годовые, сезонные и суточные колебания температуры воздуха с неравномерным распределением осадков в 328-359 мм, причем 82% их приходится на зимне-весеннее время. Среднегодовые температуры воздуха составляют 12,2-13,4° С, минимальная - 25 -26° С, максимальная - +37 - +38° С. Продолжительность безморозного периода - 205-208 дней. Сумма эффективных температур -22 43° С.

Для исследования образцов почв использовали эмиссионный спектральный, атомно-абсорбционный анализ, а также химические методы анализа. Полученные результаты обработаны на персональном компьютере IBMPC.

Агрохимическая характеристика почвы. Судьба микроэлементов в почве тесно связана с ее химическими и физико-механическими свойствами, определяющими подвижность микроэлементов в почвенном профиле и их доступность для растений. В этой связи нами в первую очередь были изучены такие основные почвенные агрохимические показатели как карбонатность, гумусность, рН и механический состав почвы Ургутского тумана, наличие в них главных компонентов минерального питания растений. Почвы этого района относительно богаты карбонатами, бедны гумусом и основными элементами минерального питания (табл 1).

Подвижные формы элементов. В почве отмечена низкая подвижность таких микроэлементов как медь, кобальт, никель, цинк, бор, марганец и высокая молибдена, селена, лития (табл 2). Сравнивая полученные результаты с данными Кругловой для типичных сероземов левобережья реки Зеравшан (Пастдаргомский район), можно заметить, что в последних низкое содержание карбонатов, и рН почвенной вытяжки близко к содержанию гумуса и подвижного калия и в 2-3 раза больше Р.О. В почве опытного участка содержится незначительное количество водорастворимых солей, что объясняется глубоким залеганием фунтовых вод и незасоленностью почвообразующей породы. Верхние горизонты почвы богаче элементами минерального питания и гумусом по сравнению с нижними ее горизонтами и беднее карбонатами кальция и магния.

Агрохимическая характеристика почвы

Сравнения со средним (кларковым) содержанием микроэлементов в почвах свидетельствуют, что концентрация меди, цинка, молибдена и особенно мышьяка в исследованных почвах выше, а марганца, галлия и хрома ниже их почвенного кларк тогда как данные для никеля, кобальта и ванадия близки к их среднему содержанию в почвах мира.

Распределение микроэлементов по почвенному профилю подчиняется вполне определенным закономерностям, в соответствии с которыми такие элементы как медь, цинк, кобальт, марганец малоподвижные в условиях щелочного pH, в почве высокое содержание щелочноземельных металлов которые накапливаются в верхних аккумулятивных горизонтах в результате выноса корневыми системами растений (биогенная аккумуляция).

Аналогично обстоит дело с мышьяком и свинцом. Перепахка, особенно с оборотом пласта, выравнивает концентрацию элементов в верхних горизонтах и делает эти различия менее заметными. Иллюстрированию вынесенных на поверхность малоподвижных элементов препятствует двойной гумусово-карбонатный геохимический барьер, и их возвращение в нижние слои почвы возможно лишь в результате перемещения почвенной фауной и механического перемещения. Другой причиной неравномерного распределения микроэлементов по почвенному профилю может быть неоднородность материнской почвообразующей породы, мало модифицированной почвообразовательным процессом в условиях более молодых горных коричневых почв.

Содержание подвижных форм микроэлементов в почвах Ургутского района, мг/кг воздушно-сухой почвы

Тип почвы	Горизонт	Марганец		Медь [Цинк			
		Концентрация	% отвалов, сод.	Концентрация	% отвалов, сод	Концентрация	% отвалов: сод
Горная коричневая почва	Апах	46,4	11,6	2,3	7,7	1,75	1,8
	В	28,6	5,7	2,6	8,7	2,25	2,2
Темный Серозем	Апах	46,4	11,6	0,6	2,0	1,5	3,0
	А-В	53,5	13,4	0,6	2,0	0,75	1,25
	В	25,0	8,3	1,2	4,0	1,25	1,25
Типичный	Апах	50,0	10,0	4,7	15,7	1,5	1,5
Серозем	А-В	60,7	15,0	1,45	3,6	1,5	1,5
	В	46,4	11,0	4,0	10,0	1,5	1,5
	С	39,3	19,0	1,7	5,7	1,25	1,25
Норм. содерж.	(8)	81-100	-	0,4-0,8		1,5-2,5	-

В большинстве фракций верхних горизонтов типичного серозема содержание изученных микроэлементов выше, чем в нижележащих слоях, что особенно заметно для фракций ила. Известно, что илистая фракция богата гумусом, элементами зольного и азотного питания растений. ■ Эти свойства илистой фракции объясняются большой суммарной поверхностью ее частиц и коллоидов, на которой интенсивно совершаются процессы сорбции и катионного обмена микроэлементов глинистыми минералами, водными окислами железа, алюминия и других металлов, органическими веществами. Исходя из классификации, предложенной Кругловой Ургутские почвы следует признать дефицитными по марганцу и обогащенными медью, цинком и молибденом.

ВЫВОДЫ

Типичный серозем Ургутского района, занятый под пшеницу, характеризуется низкой гумусностью, карбонатностью, слабощелочной реакцией почвенного раствора и, благодаря хорошей дренированности, преобладанием окислительных процессов и ничтожным количеством водорастворимых солей. В них отмечена низкая подвижность соединений таких микроэлементов, как бор, марганец, железо, кобальт, никель, медь и цинк и высокая - лития, молибдена и селена.

Валовое содержание меди, цинка, мышьяка и молибдена в изученной почве выше; хрома, марганца, галлия - ниже почвенного кларка, а данные для ванадия, кобальта и никеля соответствуют среднему содержанию в почвах мира. Малоподвижные микроэлементы накапливаются в верхних горизонтах почвенного профиля в результате биогенной аккумуляции и выравниваются перепашкой. Их иллювиированию препятствует двойной гумусово-карбонатный геохимический барьер.

Подвижные формы меди и молибдена присутствуют в почве под пшеницей в повышенном количестве, а цинка и марганца - находятся на нижней границе нормы. Бор, несмотря на высокое содержание, находится в форме, труднодоступной для растений.

Литература

1. Ездакова А.А. Геохимическая экология растений бассейна реки Зеравшан в связи с различным содержанием лития в среде: Автореф. дисс. докт.-рабиол. наук: - Л., 1973. - 48 с.
2. Приев Я.М., Риш М.А. Спектральные методы определения микроэлементов в биологическом материале. - Самарканд: СВАКУ, 1981. - 73 с.
3. Русин Г.Г. Физико-химические методы анализа в агрохимии. - М.: Агропромиздат, 1990. - 303 с.
4. Круглова Е.К., Алиева М.М., Кобзева Г.И., Попова Т.Г. Микроэлементы в орошаемых, почвах Узбекской ССР и применение микроудобрений. - Ташкент: Фан, 1984. - 252 с.
5. Протасова Н.А., Щербakov А.П., Копаева М.Т. Редкие и рассеянные элементы в почвах Центрального Черноземья. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1992. 168 с.
6. Протасова Н.А. Микроэлементы: биологическая роль, распределение в почвах. // СОЖ, 1998, N 12, с.32-37.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОРТОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ (*TRITICUM AESTIVUM* L.), УСТОЙЧИВЫХ К СОЛЕВОМУ СТРЕССУ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ NaCl

Турсунмуродова Т.Б.¹, Тураев О.С.^{1,2}, Ержигитов Д.Ш.¹, Кушанов Ф.Н.¹

1. Институт генетики и экспериментальной биологии растений, Академия наук Республики Узбекистан, Кибрайский район, 111215, Ташкентская область, Узбекистан
2. Научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений, Национальный центр знаний и инноваций в сельском хозяйстве, Кибрайский район, 111202, Ташкентская область, Узбекистан

*Электронная почта автора-корреспондента: tursunmurodovabarno@gmail.com

Аннотация: Учитывая негативное влияние засоления почв на сельское хозяйство во всем мире, данное исследование было посвящено определению уровня устойчивости сортов мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) к солевому стрессу, вызванному хлоридом натрия (NaCl). Целью исследования является оценка приспособляемости различных сортов к засоленным средам и выявление устойчивых генотипов. В ходе эксперимента выращивались различные сорта пшеницы под воздействием контрольных и растворов NaCl различной концентрации. Оценивались такие параметры роста, как всхожесть растений, высота проростков и длина корней. Полученные данные были статистически проанализированы и определена степень устойчивости сортов к солевому стрессу. В результате были выделены перспективные сорта, показавшие высокую устойчивость к солевому стрессу. Результаты этого исследования могут помочь селекционерам вывести сорта пшеницы, устойчивые к соли, и способствовать обеспечению продовольственной безопасности за счет выращивания пшеницы на засоленных землях.

Ключевые слова: выживаемость, засоление, солеустойчивость, сорт, пшеница, корреляция

Abstract: Considering the negative impact of soil salinity on agriculture on a global scale, this study was devoted to determining the level of tolerance of common wheat (*Triticum aestivum* L.) varieties to salt stress induced by sodium chloride (NaCl). The aim of the study was to assess the adaptability of different varieties to saline environments and to identify resistant genotypes. During the experiment, different wheat varieties were grown under the influence of control and different concentrations of NaCl solutions. Growth indicators such as plant germination, seedling height, and root length were evaluated. The obtained data were statistically analyzed and the level of tolerance of the varieties to salt stress was determined. As a result, promising varieties with high tolerance to salt stress were identified. The results of this study can help agricultural breeders in creating salt-tolerant wheat varieties and contribute to ensuring food security through wheat cultivation in saline lands.

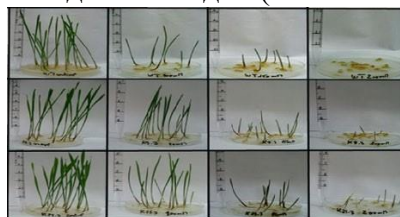
Keywords: survival, salinity, salt tolerance, variety, wheat, correlation

Введение. Пшеница (*Triticum aestivum* L.) является стратегической продовольственной культурой в Узбекистане. Однако сегодня основными причинами снижения урожайности являются абиотические стрессовые факторы, такие как засоление почвы[1]. Высокая засоленность почвы является серьезным абиотическим стрессом в мировом растениеводстве[2]. Цель нашего эксперимента — создание солеустойчивых сортов, которые принесут пользу человечеству и позволят рационально использовать засоленные земли.

Растительные материалы. Коллекция CIMMITY и местные сорта.

Материалы и методы. Исходный материал и условия выращивания: Исходный материал из пшеницы (генотипы пшеницы) был собран Коллекция CIMMITY и семена местных сортов. двадцать две пшеницы (*Triticum aestivum*) сорта подвергались воздействию трех уровней солености включая один контроль (0 мМ (T0), 50 мМ (T1), 30 с тремя повторениями при 150 мМ (T2) и 150 мМ (T3) Метод CRD. Поверхность семян стерилизуется 3 раза. минут с использованием 0,5% гипохлорита натрия, а затем трижды промывали дистиллированной водой. На 30 семян генотип использовался для каждого лечения репликация. Семена помещают на фильтровальную бумагу. помещен поверх 3-4 слоев папиросной бумаги внутри поддоны для удобрения. Приготовлено с использованием физиологического раствора хлорид натрия (NaCl) в дистиллированной воде и выливают.

Выложите на бумажные полотенца и дайте им полностью пропитаться. Для контроля лечение, для увлажнения тканей использовалась дистиллированная вода бумага. Поддоны для проращивания были запечатаны парафильмом и выдерживают в вегетационной камере при температуре 24 ± 1 °C; Относительная влажность $80 \pm 3\%$ при интенсивности света 50 мкмоль·м⁻²с интенсивность в условиях длинного дня (18-часовой фотопериод).



(1-рисунок)

1-рисунок Анализ прорастания семян при различных обработках NaCl. Репрезентативные изображения проросших семян при различных индукциях уровень солевого стресса. Явную разницу можно увидеть в радикальном длина при индуцированной солености. Представление статистических данных значительные различия в длине радикалов при различных солевых обработках.

Литература

1. Ghoulam, C. and K. Fares. 2001. Effect of salinity on seed germination and early seedling growth of sugar beet (*Beta vulgaris* L.). *Seed Sci. Technol.*, 29(2): 357-364.
2. Hadas, A. 1977. Water uptake and germination of leguminous seeds in soils of changing matric and osmotic water potential. *J. Exp. Bot.*, 28(105): 977-985.

ВЛИЯНИЕ АБИОТИЧЕСКИХ СТРЕСС-ФАКТОРОВ НА МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ТЮЛЬПАНОВ (*TULIPA* SPP.) В УСЛОВИЯХ *IN VITRO*

Шукруллозода Р. Ш.

Самаркандский государственный университет имени Шароф Рашидова, г. Самарканд, Узбекистан

e-mail: roza_shukrullozoda@mail.ru

Annotatsiya. Mazkur maqolada *Tulipa fosteriana* va *Tulipa ingens* turlarini *in vitro* sharoitda mikroklonal ko'paytirishda uchraydigan abiotik stress omillarining (harorat, pH, yorug'lik va osmotik bosim) ta'siri tahlil qilinadi. Tajribalar davomida abiotik parametrlarning o'zgarishi tulypan o'simliklarining o'sishi, kallus hosil qilishi va mikrobo'laklar shakllanishiga qanday ta'sir ko'rsatishi o'rganildi. Optimal sharoitlar aniqlanib, tajriba natijalariga asoslangan tavsiyalar ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: abiotik stress, mikroklonal ko'paytirish, tulpan, *in vitro*, harorat, pH, yorug'lik

Аннотация. В статье рассматривается влияние абиотических стресс-факторов (температура, pH, световой режим, осмотический стресс) на рост и развитие *Tulipa fosteriana* и *Tulipa ingens* в условиях микроклонального размножения *in vitro*. Представлены экспериментальные данные о морфогенезе при различных параметрах среды и даны практические рекомендации по оптимизации условий культивирования.

Ключевые слова: абиотический стресс, микроклональное размножение, тюльпан, *in vitro*, температура, pH, свет.

Abstract. This article explores the impact of abiotic stress factors (temperature, pH, light, and osmotic pressure) on the *in vitro* micropropagation of *Tulipa fosteriana* and *Tulipa ingens*. The experiments evaluate how changes in abiotic parameters affect plant development, callus formation, and shoot multiplication. Optimal growth conditions were determined, and recommendations for successful cultivation are provided based on empirical results.

Key words: abiotic stress, micropropagation, tulip, *in vitro*, temperature, pH, light.

Введение

Микроклональное размножение растений в условиях *in vitro* стало важнейшим методом в современной ботанике, биотехнологии и охране редких видов. Особенно это актуально для луковичных декоративных растений, таких как *Tulipa fosteriana* и *Tulipa ingens*, которые имеют высокую эстетическую и биологическую ценность, но находятся под угрозой исчезновения из-за климатических изменений и антропогенного давления.

Температура, кислотность среды (pH), световой режим, а также концентрация сахара и солей являются критически важными параметрами, определяющими морфогенез, каллусообразование, регенерацию побегов и корней [Nezhadahmadi et al., 2023; Banerjee et al., 2022].

По современным исследованиям, отклонения температуры от оптимального диапазона 22–25 °C снижают эффективность пролиферации на 35–60% в зависимости от вида [Ali et al., 2021]. Аналогично, даже незначительное смещение pH на 0.4 единицы может привести к нарушению ионного обмена и осмотического баланса в культуральной среде, что влияет на жизнеспособность тканей [Preece & Sutter, 2020]. Особенно чувствительны к абиотическим стрессам ткани луковичных, в которых накоплены высокие уровни сахаров и фенольных соединений. Это подтверждается в работах по микроклональному культивированию *Lilium*, *Narcissus* и *Tulipa* [Park et al., 2023; Zhou et al., 2022].

Целью настоящей работы является исследование влияния ключевых абиотических факторов — температуры, pH, светового режима и концентрации сахарозы — на рост и развитие микроклональных культур тюльпанов в лабораторных условиях.

Материал и методы

Исследования проводились на базовых линиях *T. fosteriana* и *T. ingens*, культивируемых в питательной среде Мурасиге-Скуга (MS) с добавлением цитокининов и сахарозы. Изучались следующие параметры:

- температура инкубации: 18 °C, 23 °C, 28 °C;
- pH среды: 5.4, 5.8 (контроль), 6.2;
- концентрация сахарозы: 20 г/л, 30 г/л, 40 г/л;

- световой режим: 16/8 ч и 12/12 ч, интенсивность — 3000–5000 лк.

Проводились замеры по приросту массы, числу микропобегов и визуальному состоянию ткани через 30 и 60 дней.

Результаты

Температурный стресс: при 18 °С наблюдалось замедление роста (до –40% от контроля), а при 28 °С — пожелтение и загнивание тканей в 30% проб. При 23 °С рост микропобегов был на 12% выше контрольного уровня.

рН среды: при снижении до 5.4 рост угнетался (до 25% по числу побегов), при рН 6.2 — наблюдалась избыточная каллусообразующая активность и нестабильная морфогенеза.

Сахар: оптимальной оказалась концентрация 30 г/л. При 40 г/л наблюдался осмотический стресс, признаки некроза листьев.

Свет: режим 16/8 ч с интенсивностью 4000 лк способствовал лучшему укоренению и укрупнению побегов.

Результаты демонстрируют высокую чувствительность микроклональных культур тюльпанов к абиотическим параметрам среды. Подтверждены выводы ряда работ [Niedz et al., 2003; Ghosh et al., 2017], где отклонения рН и осмотических показателей приводили к гибели тканей. Для успешной репродукции *in vitro* необходимо точное соблюдение параметров среды: рН — 5.8, температура — 22–24 °С, сахароза — 30 г/л.

Заключение

Микроклональное размножение тюльпанов в условиях *in vitro* требует строгого контроля абиотических факторов. Даже незначительные отклонения температуры, рН или светового режима могут нарушить развитие растений. Оптимизация этих условий критически важна для массового размножения и сохранения редких видов *Tulipa* spp.

Список литературы:

1. Nezhadahmadi, A., et al. (2023). *Effects of abiotic stress on in vitro growth and morphogenesis of horticultural crops*. Plant Stress, 10, 100220.
2. Banerjee, J., et al. (2022). *Micropropagation and abiotic stress management in ornamental plants: Advances and strategies*. Scientia Horticulturae, 295, 110860.
3. Ali, H., et al. (2021). *In vitro temperature sensitivity and media optimization for liliaceous ornamentals*. Journal of Plant Biotechnology, 48(4), 362–370.
4. Preece, J.E., & Sutter, E.G. (2020). *Plant propagation by tissue culture: A practical approach*. Springer.
5. Park, S.H., et al. (2023). *Light and sucrose optimization for tulip microshoot regeneration in vitro*. South Korean Journal of Botany, 59(1), 45–52.
6. Zhou, Y., et al. (2022). *Osmotic regulation during micropropagation of bulbous plants*. Journal of Applied Plant Science, 134(6), e12576.



ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ АГРАРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Шукуров А.А., Абаев Н.Р.

Туркменский сельскохозяйственный институт, г. Дашогуз, Туркменистан

*e-mail: shukurowali@gmail.com

Аннотация: В условиях современного сельского хозяйства выращивание высокопродуктивных культур, таких как кукуруза, требует использования новых технологий и методов для увеличения урожайности и повышения устойчивости растений. Одним из таких методов является применение гербицидов для борьбы с сорняками, которые конкурируют с культурными растениями за воду и питательные вещества. В данном исследовании рассматривается влияние гербицидов на биометрические показатели и урожайность гибридов кукурузы разных групп спелости. Результаты показывают, что правильный выбор гербицидов и соблюдение

сроков их применения существенно повышают продуктивность и снижают негативное воздействие сорняков на развитие растений.

Ключевые слова: гербициды, кукуруза, урожайность, сорняки, агротехнологии, селекция, фитотоксичность.

Abstract: In modern agriculture, the cultivation of high-yielding crops such as corn requires the use of new technologies and methods to increase productivity and enhance plant resistance. One of these methods is the application of herbicides to control weeds, which compete with crops for water and nutrients. This study examines the impact of herbicides on the biometric indicators and yield of corn hybrids from different maturity groups. The results show that the proper selection of herbicides and adherence to application timings significantly improve productivity and reduce the negative impact of weeds on plant development.

Keywords: herbicides, corn, yield, weeds, agronomy, breeding, phytotoxicity.

Введение: В последние десятилетия кукуруза стала одной из важнейших сельскохозяйственных культур, используемых в кормопроизводстве. Увеличение валовых сборов зерна кукурузы напрямую зависит от ряда факторов, среди которых важным является правильный выбор гибридов, применение агротехнических мероприятий и химических средств защиты растений. Одним из таких средств являются гербициды, которые активно используются в сельском хозяйстве для контроля сорняков. Сорняки, используя из корнеобитаемого слоя почвы воду и макро- и микроэлементы, существенно снижают эффективность выращивания культур, таких как кукуруза.

Цель исследования: Целью данного исследования является анализ воздействия гербицидов на биометрические показатели и урожайность гибридов кукурузы разных групп спелости в условиях применения различных гербицидных препаратов. Мы исследуем влияние гербицидов на рост и развитие растений, а также их влияние на конечный результат в виде урожайности.

Материалы и методы исследования: В ходе эксперимента использовались различные гербициды, включая препараты на основе 2,4-Д и дикамбы. Для оценки воздействия гербицидов были выбраны гибриды кукурузы разных групп спелости. Эксперименты проводились на специально подготовленных полях с учетом агротехнических требований. В ходе исследования фиксировались следующие параметры: высота растений, количество зерен на початке, общая урожайность на единицу площади, а также степень повреждения растений фитотоксичностью.

Результаты и обсуждение: Применение гербицидов на ранних стадиях роста кукурузы позволило эффективно бороться с сорняками, что способствовало улучшению условий для роста и развития растений. Наибольший положительный эффект был достигнут при использовании гербицидов на этапах, когда растения кукурузы только начинают развиваться, а сорняки находятся в активной фазе роста. Это позволило снизить конкуренцию за воду и питательные вещества. Однако важно отметить, что чрезмерное применение гербицидов или их применение в неподходящие сроки может привести к негативным последствиям, таким как фитотоксичность и снижение урожайности.

Заключение: Результаты исследования показали, что применение гербицидов в оптимальные сроки и в рекомендованных дозах значительно повышает урожайность кукурузы, улучшая качество зерна. Также важно, чтобы выбор гербицидов соответствовал особенностям гибридов и специфике почвы. Применение гербицидов является неотъемлемой частью современных сельскохозяйственных технологий и способствует эффективному управлению сорняками и повышению продуктивности аграрных культур.

Список литературы:

1. Шевченко, И. И. Современные подходы к использованию гербицидов в сельском хозяйстве. Москва: Аграрная наука 2019.
2. Иванова, А. М., & Лебедев, В. П. Влияние гербицидов на урожайность сельскохозяйственных культур. Агрохимия, 2021. 45(3), 120–135.
3. Карпов, С. Л. Основы защиты растений: Гербициды и их применение. Санкт-Петербург: Научная мысль 2018.

4. Петрова, Н. А., & Сидоров, Ю. Г. Агротехнологии и современные методы борьбы с сорняками. Журнал сельского хозяйства, 2020. 56(7), 89–101.
5. Колесник, С. А., Сташкевич, А. В., Сорока, Л. И., Сташкевич, Н. С., Цыганова, А. А. Влияние гербицидов на биометрические показатели и урожайность гибридов кукурузы разных групп спелости. В: Защита растений: сборник научных трудов (вып. 45). Минск: Колорград, 2021. с. 123–130.

IV shu’ba. Bio- va agrotadqiqotlarda fan va ta’lim integratsiyasi
Секция IV. Интеграция науки и образования в биологические и
сельскохозяйственные исследования
Section IV. Integration of Science and Education in Biological and Agricultural
Research

GIDROPONIKANING HAYVONLAR UCHUN OZUQA YETISHTIRISHDAGI
AHAMIYATI

Abdisalomova M.A., Kuziyev M.S.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O‘zbekiston
e-mail: abdisalomovamunisa@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada yashil ozuqalar yetishtirishda gidroponika usulidan foydalanishning ahamiyati yoritilib, ozuqaviy qo‘shimcha sifatida qo‘llaniladigan, gidroponika usulida yetishtirilgan bug‘doyning morfologiyasi, biomassasining miqdoriy o‘zgarishlari aniqlangan va tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: gidroponika, biomassa, gidroponik bug‘doy, ozuqa, yashil massa

Аннотация. В статье подчеркивается важность использования гидропоники в производстве зеленого корма, а также определяются и анализируются морфологические и количественные изменения в биомассе пшеницы, выращенной гидропонным способом, которая используется в качестве пищевой добавки.

Ключевые слова: гидропоника, биомасса, гидропонная пшеница, корм, зеленая масса

Annotation. The article highlights the importance of using hydroponics in green fodder production and identifies and analyzes the morphological and quantitative changes in hydroponically grown wheat biomass, which is used as a food supplement.

Key words: hydroponics, biomass, hydroponic wheat, feed, green mass

Gidroponika yunonchada “suv bilan ishlash” degan ma’noni anglatadi ya’ni gidroponika usuli don (urug‘lar)ni tuproqsiz, faqat suv yoki ozuqaviy moddalarga boy eritma bilan o‘stirish texnologiyasidir [1]. Gidroponika usuli yuqori darajada suv tejamkorligi bilan ajralib turadi va iqlim, o‘sinh sharoitlari ta’sirini nazorat qilgan holda suv isrofgarchiligini hamda ozuqa yetishtirish uchun zarur bo‘lgan tabiiy va texnogen resurslarni sarfini kamaytiradi [2]. Ozuqa yetishtirishning bu usulidan foydalanish fermerlarga yomg‘ir, do‘l, quyosh yoki qordan qat’i nazar, yil davomida sifatli yashil yem-xashak yetishtirish imkonini beradi va ular qisqa muddatda yetiladi [3]. Har xil turdagi yem-xashak ekinlari ya’ni, arpa, sul, bug‘doy, jo‘xori, beda, no‘xat va makkajo‘xori kabilarni ham gidroponika texnologiyasi bilan ishlab chiqarish mumkin [4]. Gidroponik yem-xashak S, E, A kabi vitaminlarga boy, tez hazm bo‘ladigan va to‘yimli bo‘lib, hayvonlar uchun foydali ozuqa hisoblanadi [5]. Gidroponika usulida o‘simlik donidan to‘yimli ozuqa yetishtirishda dunyo tajribasida makkajo‘xori, arpa, jo‘xori, javdar, va tritikale kabilardan keng foydalaniladi. Bu usulda tayyorlangan ozuqalar bilan sigirlar, qo‘ylar, echkilar, otlar, quyonlar, baliqlar va qushlarni oziqlantirishda foydalanish mumkin. [6] Biz esa tadqiqotimizda mahalliy sharoitda keng tarqalgan va aholi tomonidan ko‘p foydalaniladigan mahalliy bug‘doyni gidroponika usulida 7 kun davomida oddiy suv purkash yo‘li orqali optimal sharoitda yetishtirdik. Donlarni tayyorlash paytida quruq don massasi antibakterial chiroq ostida 8 daqiqa davomida qoldirilgani natijasida don yuzasidagi bakteriyalar nobud bo‘ldi va don yetilishida chirish va bakteriyalar ko‘payishidan himoyalandi [7]. Gidroponik yashil bug‘doy yetishtirish uchun tayyorlangan maxsus idishlar (o‘lchami 150sm×30sm) yuvilib, quyoshda quritildi. Bug‘doy donlarini gidroponik usulda yetishtirishimizning 3-kunidan boshlab maysalarning rangi yashil tusni olib, tarkibida turli biologik faol moddalarning sintezlanishi jadallashib, ushbu moddalar nisbati ortib bordi. Ozuqalarning biomassa hosildorligi, o‘simlik balandligi, ildiz uzunligi tajribalarning 7- kunda eng yuqori ko‘rsatkichda ekanligi aniqlandi (1-jadval):

1-jadval .Gidroponik bug'doyning morfologiko'zgarishi va biomassasining ortib borishi

Kun	0	1	2	3	4	5	6	7
Biomassa (gr)	1000	1850	2620	3350	4380	5340	7140	8510
Ildiz uzunligi (sm)	0	0,99	1,22	3,10	5,31	6,25	7,15	8,12
O'simlik balandligi(sm)	0	0,82	2,98	5,86	8,79	11,13	13,76	16,6 sm

jadvaldan ko'rinib turibdiki, ozuqa biomassasi 7-kunga qadar ortib bordi, massa ortishida eng yuqori ko'rsatkich 5-va 6- kunlar oralig'ida kuzatildi (1800g). Bunda dastlab olingan 1000 gr bug'doy doni massasi 8,5 martaga ortdi. Tajriba davomida ildizning uzunligi ham o'lchab borildi, ildiz 5-kungacha jadal o'sib bordi, 6-va 7- kunlarda sezilarli o'zgarmadi. O'simlikning 7-kundagi umumiy balandligi 16,6 smga yetdi. Bu ildiz va maysaning rivojlanishi bilan bog'liq. Olinadigan ozuqaning balandligi odatda donning turiga va gidroponik yem-xashakning ko'rinishiga bog'liq bo'lib, oq ildizlar hamda yashil kurtaklardan iborat 11-30 sm balandlikdagi to'shakka o'xshaydi [9] Olingan biomassa ozuqaviylik qiymati yuqori bo'lganligi uchun qishloq xo'jaligi hayvonlari uchun to'yimli ozuqa hisoblanadi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, bug'doy donini gidroponika usulida yetishtirish orqali bug'doy biomassasi ortganligi hamda morfologiyasi o'rganildi. Bu esa mamlakatimizda mahalliy resurslardan foydalanib, ozuqa bazasini mustahkamlash hamda qishloq xo'jaligi hayvonlarini tabiiy, sifatli ozuqalar bilan ta'minlash, ozuqalar yetishtirishda gidroponika usulini qo'llash orqali ozuqalarning yedirimlilikini, hazmlanishini, to'yimlilikini oshirishga erishish mumkinligini tasdiqlaydi.

Adabiyotlar:

1. D.D.Duing, I.R.Godwin and J.V.Nolan.2010a.Nutrient content and in sacco degradation of hydroponic barley sprouts grown using nutrient solution or tap water.J.Anim.Vety. Adv.,9(18); 2432-2436)
2. Ali H.S., Mia A.G., Sobuj S.A., Asaduzzaman M., Salma U. Dietary effects of hydroponic wheat sprouted fodder on growth performance of turkey. / Research in Agriculture, Livestock and Fisheries. – 2019; (6):101-110 pp.
3. Jensen H., Malter A. Protected agriculture a global review. / World Bank technical, 1995. – 156-253 pp
4. AI-Karaki GN, AI-Hashimi M (2012). Green fodder production and water use efficiency of some forage crops under hydroponic condition. Internl. Schol. Res. Network. <https://doi.org/10.5402/2012/924672>.
5. Naik, P. K. 2012. Hydroponics technology for fodder production. ICAR News, 18 (3): 4
6. Mariana Petkova. "Hydroponic Green Fodder - Nutritional Potential Found in Bulgaria". EC Nutrition 10.1 (2017): 15- 17.
7. Костюченко В.А. Агротехническое обоснование машин для производства гидропонного зеленого корма: монография / В.А. Костюченко, В.М. Булгаков, Н.А. Свирень, В.В. Дрига. – Кировоград: КОД, 2010. – 320 с.
8. Naik PK, RB Dhuri, M Karunakaran, BK Swain and NP Singh (2014). Effect of feeding hydroponics maize fodder on digestibility of nutrients and milk production in lactating cows. *Indian Journal of Animal Sciences*, 84: 880–883.

O'ZBEKISTONDAGI QADIMIY MAHALLIY BUG'DOY NAVLARINING QIMMATLI XO'JALIK BELGILARINI O'RGANISH.

Abdulhafizova K.A., Bo'ronov A.Q.

Chirchiq davlat pedagogika universiteti
E-mail: Kumushabduhafizova@gmail.com

Аннотация: В данной статье анализируются научно-исследовательские работы, в которых изучаются ценные характеристики стародавних местных сортов пшеницы. В ходе исследования подчеркивается, что агрономические эксперименты и генетико-аналитические данные, проведенные в разные периоды, такие основные хозяйственные признаки, как урожайность, устойчивость к засухе и болезням, качество зерна сортов пшеницы могут дать возможность в будущем эффективно использовать местные сорта в селекционно-генетических исследованиях.

Ключевые слова: Пшеница, стародавних, местная пшеница, показатели качества зерна, абиотический стресс.

Annotation: This article analyzes the research works that study the valuable characteristics of landrace wheat varieties. The study emphasizes that agronomic experiments and genetic-analytical data carried out in different periods, such basic economic traits as yield, drought and disease resistance, and grain quality of wheat varieties can enable the future effective use of local varieties in breeding and genetic research.

Key words: Wheat, landrace, local wheat, grain quality parameters, abiotic stress.

Bug'doy asosiy qishloq xo'jaligi ekini bo'lib, butun dunyoda 218,5 million gektarda etishtiriladi va dunyodagi eng muhim ekinlardan biridir[4].

XX-asrning o'rtalaridan boshlab qadimiy, mahalliy bug'doy navlarini yetishtirish yashil inqilob natijasida bosqichma-bosqich bekor qilindi va ularning o'rnini hosildor va yotib qolishga chidamli (karlik) navlar egalladi. O'rta yer dengizi qadimgi mahalliy navlari abiotik stressga, zararkunanda va kasalliklarga chidamli hamda genetik xilma-xilligi tufayli genetik resurslarning muhim guruhi sifatida hujjatlashtirilgan[8].

Qadimiy mahalliy bug'doy navlari o'zgaruvchan populyatsiyaga ega bo'lib, odatda mahalliy aholi tomonidan nomlangan. Bu navlar yetishtirilayotgan hududning atrof-muhit sharoitlariga moslashgan (biotik va abiotik stresslarga chidamli) bo'lib, ularning hosildorligini yaxshilash talab etiladi[2].

Ekologik toza dehqonchilik usullarini targ'ib qilish uchun Yevropa Ittifoqining qishloq xo'jaligi siyosati (Yevropa yashil kelishuvi) arzon ishlab chiqarish usullariga ustuvor ahamiyat beradi. Ushbu yondashuvning eng muhim maqsadi 2030-yilga kelib, organik dehqonchilik ulushini Yevropa Ittifoqidagi qishloq xo'jaligining umumiy maydonining 25% ga yetkazishdir[3].

Zeven va boshqa olimlarning fikriga ko'ra[7] qadimiy mahalliy bug'doylar tarixiy kelib chiqishi, o'ziga xosligi va yuqori o'zgaruvchanligi, mahalliy sharoitga moslashtirilgan va an'anaviy yetishtirish tizimlari bilan bog'liq bo'lgan dinamik populyatsiyalar deb ta'riflanadi.

Hozirgi zamon seleksiyasining yangi usullari bu to'sqinlik va qiyinchiliklarni yengish imkoniyatiga ega bo'lmoqda. Natijada bir qancha ekinlarning yuqori hosil, sifatli mahsulot berishi bilan birga, tezpishar, noqulay sharoitlarga, kasallik va zararkunandalarga chidamli, pakana bo'yli, yotib qolmaydigan, intensiv tipdagi istiqbolli navlari yaratilmoqda[6].

Hozirgi davrda bir qancha zamburug' kasalliklari butun dunyo bo'ylab g'alla maydonlarida 50% va ba'zi hududlarda 80% gacha hosilning yo'qolishiga olib keladi. Turli choralar ma'lum, jumladan kimyoviy moddalardan foydalanish qishloq xo'jaligi o'simliklarini himoya qilishga yordam beradi va o'simlikni kasalliklardan davolaydi. Ushbu kimyoviy moddalarning yuqori narxini va inson salomatligiga tasirini hisobga olgan holda yangi atrof-muhitni zararlamaydigan va kasalliklarga chidamli bo'lgan navlarni ko'paytirish bu eng yaxshi yo'ldir[1].

O'zbekistonning tog'li hududlarida uzoq yillar davomida yetishtirilgan qadimiy bug'doy navlarini donning qattiqligi, donalarining diametri, don sifat ko'rsatkichlari, reologik xossalarini o'rganishdi[5].

Xulosa. Qadimiy mahalliy bug'doy nav namunalari iqlim sharoitlariga moslashganligi, qurg'oqlikka va kasalliklarga chidamliligi bilan ajralib turadi. Ularning genetik xilma-xilligi zamonaviy seleksiya ishlarida muhim manba bo'lib xizmat qiladi. Shu bois, bunday navlarni o'rganish ularni saqlab qolish va qishloq xo'jaligini barqaror rivojlantirishda katta ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Amangeldikyzy Z, Galymbek K, Gabdulov M, Amangeldi N, Irkitbay A, Suleimanova G, Sapakhova Z (2023). Identification of new sources of wheat stem rust resistance genes. Res. Crop. 24(1): 15-27 (2023). doi: 10.31830/2348-7542.2023.R0C-892.
2. Biodiversity International. 2013. http://www.ecpgr.cgiar.org/networks/in_situ_and_on_farm/on_farm_wg.html.
3. European Commission. Available online: https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming/organic-action-plan_en (accessed on 12 April 2023).
4. FAOSTAT. Available online: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (accessed on 12 April 2023).
5. Ruziyev F, Djabbarov I, Olimjonova S, Niyozov U, Urokov S, Ishankulova D, Bakhadirov U. 2023. Grain quality indicators and their phenotypic variability of ancient varieties of
6. X. Egamov (2020). Ayrim qishloq xo'jalik ekinlari Seleksiyasi va urug'chiligi o'quv qo'llanma.
7. Zeven, A.C. Landraces: A review of definitions and classifications. Euphytica 1998, 104, 127–139.
8. Chen F., He Z.H., Xia X.C. Molecular and biochemical characterization of puroindoline a and alleles in Chinese landraces and historical cultivars // Theor. Appl. Genet. 2006. №112. - P. 400–409.

KUNGABOQAR NAVLARI ILDIZINING SHAKLLANISHIGA URUG' EKISH TIZIMLARI VA MA'DANLI O'G'ITLAR ME'YORLARINI TA'SIRI

Abdullayev I. I.¹, Abdug'aniyeva M.X.²,

¹Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti Andijon ilmiy-tajriba stansiyasi.,

²Andijon qishloq xo'jaligi va agrotekhnologiyalar instituti.

Email: ismoil_abdullaev@mail.ru

Annotatsiya. Andijon viloyatining o'tloqi tuproqlari sharoitida kungaboqarning mahalliy "Dilbar", "Yangi zamon" va xorijiy "Berezanskiy", "Rodnik (R 453)" navlarini takroriy ekin sifatida turli ekish tizimlarida ekib, o'suv davrida ma'danli o'g'itlarning turli me'yorlari bilan oziqlantirishni rivojlanish fazalari bo'yicha ildiz tizimining shakllanishiga ta'siri o'rganildi.

Kalit so'zlar: o'tloqi tuproq, kungaboqar navlari, urug', ekish tizimlari, ma'danli o'g'itlar me'yorlari, rivojlanish fazalari, ildiz tizimi.

Аннотация. В условиях луговых почв Андижанской области изучено влияние различных систем посева и норм минеральных удобрений на формирование корневой системы местных сортов подсолнечника "Дилбар", "Янги замон" и зарубежных "Березанский", "Родник (R 453)" при повторных посевах. Исследованы фазы развития корневой системы в зависимости от схем посадки и доз удобрений.

Ключевые слова: луговые почвы, сорта подсолнечника, семена, системы посева, нормы минеральных удобрений, фазы развития, корневая система.

Abstract. The influence of different sowing systems and mineral fertilizer rates on the formation of the root system of local sunflower varieties ("Dilbar," "Yangi Zamon") and foreign varieties ("Berezansky," "Rodnik (R 453)") under repeated sowings was studied in the meadow soils of the Andijan region. The developmental phases of the root system were investigated depending on planting patterns and fertilizer doses.

Keywords: Meadow soils, sunflower varieties, seeds, sowing systems, mineral fertilizer rates, developmental phases, root system.

Kirish. So'ngi yillarda Xukumatimiz tomonidan aholini sifatli o'simlik moyiga bo'lgan ehtiyojlarini ichki imkoniyatlar hisobiga qoplash bo'yicha izchil tadbirlar amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi vazirligining statistik ma'lumotlariga ko'ra 2024 yilda Respublikamiz bo'yicha jami 61,7 ming gektar, shundan asosiy ekin sifatida 25,7 ming gektar va takroriy ekin sifatida 36,0 ming gektar maydonga kungaboqar ekilib, natijada 128 ming tonnadan ziyod urug' hosili yetishtirilgan. Yetishtirilgan urug'larini qayta ishlash natijasida 45 ming tonna o'simlik moyi va 83 ming tonna kungaboqar shroti tayyorlangan [1].

Dunyo mamlakatlari bo'yicha eng ko'p kungaboqar yetishtiruvchi mamlakatlar ro'yxatida: Ukraina, Rossiya, Argentina, Ruminiya va Xitoy davlatlari yetakchilik qilib qilmoqda. O'zbekiston ham 2030 yilgacha kungaboqar ekin maydonini har yili 17,0-17,5 ming gektarga kengaytirib borib, umumiy maydonini 100 ming gektarga, o'rtacha hosildorlik esa 32-35 sentnerga yetkazishni maqsad qilib, qishloq xo'jaligi xodimlari oldiga bor qator vazifalarni qo'yadi [2].

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rish mumkinki, respublikamiz aholisini sifatli moy mahsulotiga bo'lgan talabini bir me'yorda qondirib borishda kungaboqar ekini muhim ahamiyatga egadir.

M.Q.Lukovning ta'kidlashicha, takroriy ekin sifatida kungaboqar 1 gektar maydondan 2,5 tonna urug' hosil yoki undan 1200 kg iste'mol uchun ishlatiladigan ekologik toza moy, 800 kg. shrot (300 kg oqsil), 500 kg kungaboqar pistasi po'chog'i (undan 70 kg achitqi moddasi) 1500 kg savatcha, gullash fazasida asalarilar yordamida 30 kg. asal va boshqa ko'p foydali moddalar olish mumkin [3].

Kungaboqar sug'oriladigan sharoitda ertagi ekin sifatida o'stirilganda, gektaridan 35-37 sentnergacha, boshqoli don ekinlaridan bo'shagan yerlarda takroriy ekilganda 25-28 sentner urug' hosili yoki gektaridan 2,4-2,8 tonna moy olish mumkinligi aniqlangan [4].

Ushbu holatlarni inobatga olgan holda 2022-2024 yillari Andijon viloyati, Andijon tumanida joylangan Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot institutining markaziy tajriba xo'jaligining o'tloqi tuproqlari sharoitida ilmiy-tadqiqot ishlari olib borildi.

Tajpiba 16 ta vapiantdan ibopat bo'lib, 3 takpoplanishda bip yapucda joylashtirildi. Tajpiba dalacida egat kengligi 60 cm, uzunligi 50 m. Hap bip bulakchalap maydoni 240 m², hicobga olinadigan maydon 120 m². Tajpibalapning umumiy maydoni 1,2 ga. Tajpiba 3 yil davomida 1:1 (don-dukakli ekin : moyli ekin) qicqa potasiyali almashlab ekish tizimida olib bopildi. Tajpibada kungaboqarning Davlat pecctpiga kipitilgan mahalliy "Dilbar", "Yangi zamon" va xorijiy "Berezanskiy", "Rodnik (R 453)" navlari ekib o'rganildi.

1-jadval

Tajriba tizimi

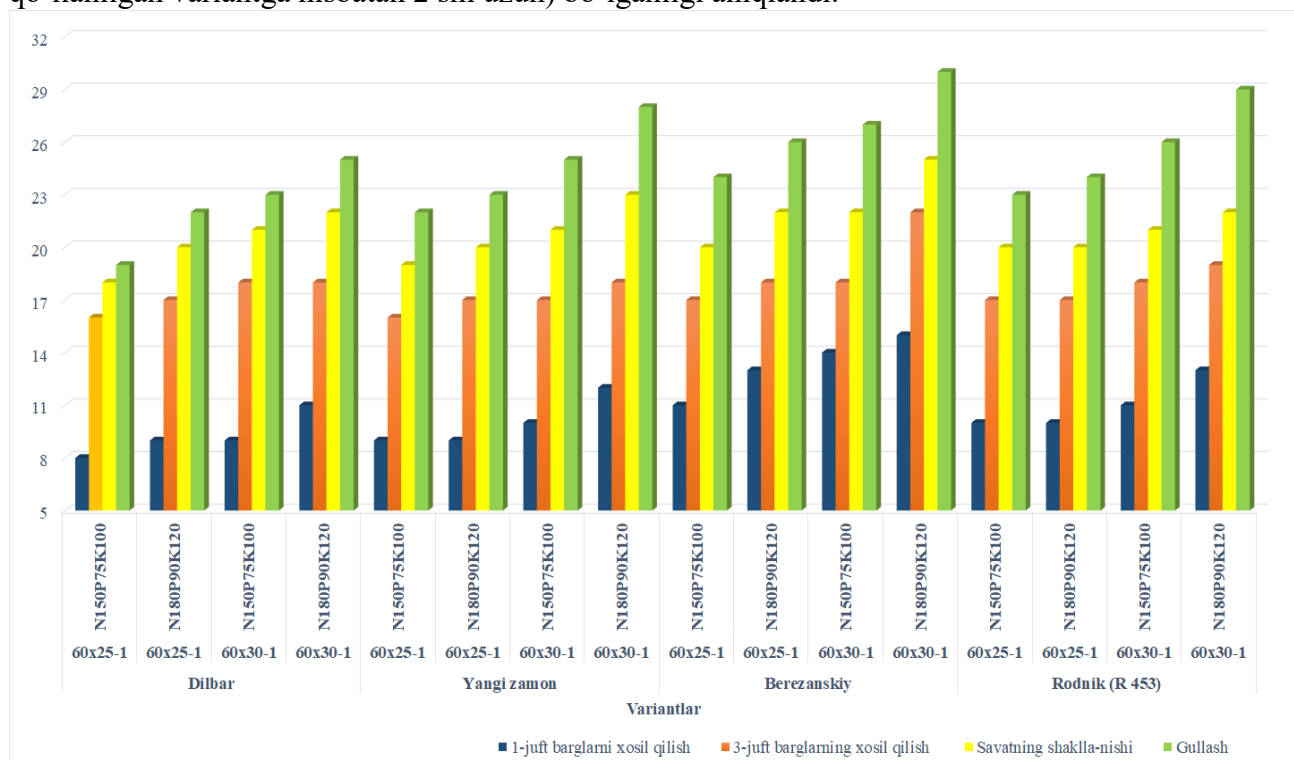
№	Kungaboqar navlari	Urug' ekish tizimi	Ma'danli o'g'itlarning yillik me'yorlari, kg/ga
1	Dilbar	60x25-1	N ₁₅₀ P ₇₅ K ₁₀₀
2			N ₁₈₀ P ₉₀ K ₁₂₀
3		60x30-1	N ₁₅₀ P ₇₅ K ₁₀₀
4			N ₁₈₀ P ₉₀ K ₁₂₀
5	Yangi zamon	60x25-1	N ₁₅₀ P ₇₅ K ₁₀₀
6			N ₁₈₀ P ₉₀ K ₁₂₀
7		60x30-1	N ₁₅₀ P ₇₅ K ₁₀₀
8			N ₁₈₀ P ₉₀ K ₁₂₀
9	Berezanskiy	60x25-1	N ₁₅₀ P ₇₅ K ₁₀₀
10			N ₁₈₀ P ₉₀ K ₁₂₀
11		60x30-1	N ₁₅₀ P ₇₅ K ₁₀₀
12			N ₁₈₀ P ₉₀ K ₁₂₀
13	Rodnik (R 453)	60x25-1	N ₁₅₀ P ₇₅ K ₁₀₀
14			N ₁₈₀ P ₉₀ K ₁₂₀
15		60x30-1	N ₁₅₀ P ₇₅ K ₁₀₀
16			N ₁₈₀ P ₉₀ K ₁₂₀

Tajpibada kungaboqarning mahalliy "Dilbar", "Yangi zamon" va xorijiy "Berezanskiy", "Rodnik (R 453)" navlari ikki xil ekish tizimida (60x25-1, 60x30-1) ekilib, ma'danli o'g'itlarning ikki xil (N₁₅₀P₇₅K₁₀₀ kg/ga, N₁₈₀P₉₀K₁₂₀ kg/ga) me'yorlari bilan oziqlantirildi.

Andijon viloyati sharoitida urug' ekish tizimlari va ma'danli o'g'itlar me'yorlarini kungaboqar navlarining ildizining shakllanishiga ta'siri o'rganilganda, maxalliy Dilbar navining

60x25-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda birinchi juft barglar xosil qilish fazasida ildizlarning tarqalish diametri 8 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 9 sm (1-variantga nisbatan 1 sm uzun), 60x30-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda birinchi juft barglar xosil qilish fazasida 9 sm (1-variantga nisbatan 1 sm uzun), ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 11 sm (1-variantga nisbatan 3 sm uzun), uchinchi juft barglar xosil qilish fazasida 60x25-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 16 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 17 sm, 60x30-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 18 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 18 smni tashkil etdi.

Savatcha shakllanish fazasida 60x25-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda ildizning tarqalish diametri 18 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 20 sm ($N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantga nisbatan 2 sm uzun), 60x30-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 21 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 22 sm ($N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantga nisbatan 1 sm uzun), gullash fazasida 60x25-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 19 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 22 sm ($N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantga nisbatan 3 sm uzun), 60x30-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 23 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 25 sm ($N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantga nisbatan 2 sm uzun) bo'lganligi aniqlandi.



1-rasm. Urug' ekish tizimlari va ma'danli o'g'itlar me'yorlarini kungaboqar navlari ildizining shakllanishiga ta'siri

Olingan ma'lumotlarga e'tibor berilsa, birinchi va uchinchi juft barglar xosil qilish fazalari davomida ildizlarning tuproqda tarqalishi intensiv tarzda ortib borganligini ko'rish mumkin. Savatcha shakllanishi hamda gullash fazalarida ildizlarning tarqalishi biroz sekinlashgan. Pishish fazasida esa deyarli o'zgarishsiz qolgani tajribalarda isbotlandi.

Tajribada o'rganilgan maxalliy Yangi zamon navining 60x25-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda ildizning shakllanishi birinchi juft barglar xosil qilish fazasida 9 sm, uchinchi juft barglar xosil qilish fazasida 16 sm, savatchaning shakllanish fazasida 19 sm, gullash fazasida 22 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan

variantlarda birinchi juft barglar xosil qilish fazasida 9 sm, uchinchi juft barglar xosil qilish fazasida 17 sm, savatchaning shakllanish fazasida 20 sm, gullash fazasida 23 sm ga yetganligi aniqlandi.

Shu navning 60x30-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda ildizlarning tarqalish diametri juft barglar xosil qilish fazasida 10 sm, uchinchi juft barglar xosil qilish fazasida 17 sm, savatchaning shakllanish fazasida 21 sm, gullash fazasida 25 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda birinchi juft barglar xosil qilish fazasida 12 sm, uchinchi juft barglar xosil qilish fazasida 18 sm, savatchaning shakllanish fazasida 23 sm, gullash fazasida 28 sm ga yetganligi tajribalarda isbotlandi.

Maxalliy navlarda olib borilgan tajribalar natijasida quyidagilarni xulosa qilish mumkin: birinchi juft barglar xosil qilish fazasida kungaboqar ildizlari o'simlik bo'yiga xamoxang tarzda bo'lgan. Ya'ni o'simlikning bo'yi ildizning bo'yiga barorbar bo'lganligi kuzatilgan. Yangi zamon navin Dilbar naviga nasatan ildizlarining 1-3 sm gacha kattaligi va tuproqda keng tarqalganligi bilan ajralib turdi.

Tadqiqotlarda maxalliy navlar bilan birgalikda xorijiy navlarning xam ildiz tizimining shakllanishi o'rganildi. Xorijiy Berezenskiy navining 60x25-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda birinchi juft barglar xosil qilish fazasida 11 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 13 sm (1-variantga nisbatan 2 sm yuqori), 60x30-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda birinchi juft barglar xosil qilish fazasida 14 sm (1-variantga nisbatan 3 sm yuqori), ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 15 sm (1-variantga nisbatan 4 sm yuqori), uchinchi juft barglar xosil qilish fazasida 60x25-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 17 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 18 sm, 60x30-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 18 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 22 smni tashkil etdi.

Yuqorida aytib o'tilganidek, savatcha shakllanish fazasida ildiz tizimi juda tez rivojlandi. Savatcha shakllanish fazasida 60x25-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 20 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 22 sm ($N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantga nisbatan 2 sm yuqori), 60x30-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 22 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 25 sm ($N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantga nisbatan 3 sm yuqori), gullash fazasida 60x25-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 24 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 26 sm ($N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantga nisbatan 2 sm yuqori), 60x30-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 27 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 30 sm ($N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantga nisbatan 3 sm yuqori) bo'lganligi aniqlandi.

Yana bir xorijiy Rodnik navining 60x25-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda ildiz tizimi birinchi juft barglar xosil qilish fazasida 10 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 10 sm, 60x30-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda birinchi juft barglar xosil qilish fazasida 11 sm (1-variantga nisbatan 1 sm yuqori), ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 13 sm (1-variantga nisbatan 3 sm yuqori), uchinchi juft barglar xosil qilish fazasida 60x25-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 17 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 17 sm, 60x30-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 18 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 19 smni tashkil etdi.

Savatcha shakllanish fazasida 60x25-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda ildizlarning tarqalish diametri 20 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 20 sm, 60x30-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 21 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 22 sm ($N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantga nisbatan 1 sm yuqori), gullash

fazasida 60x25-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 23 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 24 sm ($N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantga nisbatan 1 sm yuqori), 60x30-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 26 sm, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{90}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarda 29 sm ($N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantga nisbatan 3 sm yuqori) bo'lganligi kuzatildi.

Tajribalarda o'rganilgan maxalliy va xorijiy navlar o'zaro taqqoslanganda xorijiy navlarning ildizlari maxalliy navlarga nisbatan 3-4 sm ga uzunroq, urug' ekish tizimlari bo'yicha taqqoslanganda 60x25-1 sxemada ekilgan variantlarga nisbatan 60x30-1 sxemada ekilgan variantlarda 1-3 sm gacha uzunroq hamda ma'danli o'g'itlar qo'llash me'yorlari $N_{150}P_{75}K_{100}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarga nisbatan $N_{180}P_{90}K_{120}$ qo'llanilgan variantlarda 2 sm gacha uzunroq bo'lganligi tajribalarda isbotlandi.

Olingan natijalarga asoslanib, maxalliy navlarga nisbatan xorijiy navlarning ildiz tizimi kattaroq ekanligi, ildizlarning shakllanishida ekish sxemasi hamda ma'danli o'g'itlarning me'yorlari muxim rol o'ynashi aniqlandi. Ko'chatlarning siyraklashishi hamda o'g'itlar miqdorining ortishi ildizlarning yaxshi shakllanishiga olib kelishi kuzatildi.

XULOSA. Tajriba variantlaridan olingan natijalarga asoslanib, xulosa o'rinda shuni ta'kidlashimiz mumkinki, kungaboqar navlarini turli ekish tizimlari hamda ma'danli o'g'itlar me'yorlariga bog'liq holda ildiz tizimini shakllanishida ekish tizimlari bo'yicha 60x30-1 tizimda, ma'danli o'g'itlar bilan oziqlantirish bo'yicha $N_{180}P_{90}K_{120}$ kg/ga me'yorlari qo'llanilganda, navlar bo'yicha esa "Berezanskiy" navida kuzatilgani qayd etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. <https://yuz.uz/news/ozbekistonda-kungaboqar-hosili-osimlik-moyi-va-shrot-ishlab-chiqarishga-yonaltiriladi>
2. Xudayqulov J.B., Atabaeva X.N. Kungaboqar yetishtirish // 100 kitob to'plami, 43-kitob. "Agrobank" ATB – 2021, 7-bet.
3. Lukov.M.Q. Moyli ekinlar seleksiyasi va urug'chiligi (leksiyalar kursi), Samarqand-2012.11-12.b.
4. Lukov M.K., Tog'aymuradov E.B., Ismoilov I.S. Kungaboqarning yuqori navli urug'ligini yetishtirishning samarali usuli - O'zbekistonda moyli va tolali ekinlarni yetishtirish hamda ularning mahsuldorligini oshirishga qaratilgan yangi texnologiyalar, Respublika ilm-amal. Konferensiyasi maqolalar to'plami, Toshkent. 2009. B. 28-29.



URUG' EKISH MUDDATLARI VA ME'YORLARINI KUZGI TRITIKALENING FOTOSINTEZ SOF MAHSULDORLIK KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI

Abdullayev I. I.¹, Qosimova M. K.²

¹Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti Andijon ilmiy-tajriba stansiyasi.,

²Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti mustaqil tadqiqotchi.

Ismoil_abdullaev@mail.ru

Annatatsiya. Ushbu maqolada Andijon viloyatining ozuqa unsurlari bilan kam darajada ta'minlangan, mexanik tarkibi yengil bo'lgan shartli sug'oriladigan adir mintqa och tusli bo'z tuproqlari sharoitida kuzgi tritikalening "Tit" navida rivojlanish fazalari bo'yicha fotosintez sof mahsuldorligiga urug' ekish muddatlari va me'yorlarining ta'siri bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: och tusli bo'z tuproq, urug', kuzgi tritikale, ekish muddatlari, ekish me'yorlari, rivojlanish fazalari, fotosintez sof mahsuldorlik.

Аннотация. В данной статье приведены данные о влиянии сроков и норм посева на чистую продуктивность фотосинтеза озимой тритикале сорта "Тит" по фазам развития в условиях светло-серозёмных почв адырной зоны с ограниченным обеспечением элементами питания и лёгким механическим составом.

Ключевые слова: светло-серозёмные почвы, семена, озимая тритикале, сроки посева, нормы посева, фазы развития, чистая продуктивность фотосинтеза.

Abstract. This article presents data on the influence of sowing dates and rates on the net photosynthetic productivity of winter triticale, variety "Tit," during its developmental phases. The study was conducted under the conditions of light sierozem soils in the adyr (foothill) zone, characterized by limited nutrient supply and a light mechanical composition.

Keywords: light sierozem soils, seeds, winter triticale, sowing dates, sowing rates, developmental phases, net photosynthetic productivity.

Boshqoli don ekinlarining fotosintez sof mahsuldorlik ko‘rsatkichlari ham boshqa qishloq xo‘jaligi ekinlari singari yetishtirish sharoitlariga hamda o‘sov davrida qo‘llanilgan agrotexnik tadbirlarga bog‘liq holda o‘zgarib borishi ko‘plab olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda o‘z isbotini topgan.

Ekinlarda barglarning shakllanishi optimal bo‘lsa, FARning yutilishi o‘sov davrida tushayotgan radiatsiyaning 50...60% iga teng bo‘ladi. O‘simlik qoplami tomonidan yutilgan FAR fotosintezning energetik asosidir. Ammo hosilda bu energiyaning faqat ma‘lum qismigina akkumilyatsiya bo‘ladi, to‘planadi. FAR ning foydalanish koeffitsienti odatda o‘simlik qoplamiga tushayotgan FAR ga nisbatan aniqlanadi. Quruq biomassa hosili o‘sov davrida o‘rtacha barglar yuzasiga, davrining davomiyligiga va fotosintez sof mahsuldorligiga bog‘liq [1].

Boshqoli don ekinlarida tup soni o‘ta qalin bulsa xam oziqa modalar, namlik yetishmasligi va fotosintez jarayoni yaxshi bormasligi bilan hosil kamayib ketatsi. Juda qalin bo‘lsa, poyalari yotib qoladi, kasalliklar bilan tez kasallanadi [2].

I.Abdullaev va M.Pirovalarning Xorazm viloyatining o‘tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida olib borgan tadqiqotlarida, kuzgi tritikale navlarining fotosintez sof mahsuldorligi o‘rganilganida, yuqori natijalar gektariga 4,0 mln dona unuvchan urug‘ hisobida ekilganda 15-sentabr muddatida, gektariga 5,0 mln dona unuvchan urug‘ hisobida ekilganida 1-sentabr muddatida, gektariga 6,0 mln dona unuvchan urug‘ hisobida ekilganida 15-oktabr muddatida kuzatilgan [3].

Yuqorida keltirib o‘tilgan ma‘lumotlardan ko‘rish mumkinki, boshqoli don ekinlarining fotosintez sof mahsuldorlik ko‘rsatkichlariga urug‘ ekish muddatlari, ko‘chat qalinliklari, o‘sov davrida qo‘llanilgan agrotexnik tadbirlarning ta‘siri o‘zining sezilarli ta‘sirini o‘tkazadi.

Biz ham tadqiqot olib borilgan 2021-2024 yillar davomida qo‘llanilgan agrotexnik tadbirlarni kuzgi tritikale o‘simligining fotosintez sof mahsuldorlik ko‘rsatkichlariga ta‘sirini aniqlash maqsadida variantlar kesimida barcha rivojlanish fazalarida kuzatuv va hisobga olish ishlarimizni olib bordik.

Ilmiy tadqiqot ishlari 2021-2024 yillari Andijon viloyati, Andijon tumani, I.Bakirov massivida faoliyat yuritib kelayotgan “Xojiev naslchiligi” fermer xo‘jaligining adir mintaqasida joylashgan mexanik tarkibi yengil bo‘lgan shartli sug‘orib dehqonchilik qilib kelinayotgan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida olib borildi.

Tajpiba 20 ta vapiantdan ibopat bo‘lib, 3 takpoplanishda bip yapucda joylashtipildi. Tajpiba dalcida egat kengligi 60 cm, uzunligi 50 m. Hap bip bulakchalap maydoni 240 m², hicobga olinadigan maydon 120 m². Tajpibalapning umumiy maydoni 1,5 ga. Tajpiba 3 yil davomida 1:1 (don-pichan : g‘alla) qicqa potasiyali almashlab ekish tizimida olib bopildi. Tajpibada kuzgi tritikalening Davlat pecctpiga kipitilgan “Tit” navi ekildi.

1-jadval

Tajriba tizimi

№	Tritikale navlari	Urug‘ ekish muddatlari	Urug‘ ekish me‘yori, mln dona/ga
1	Tit	20-25 sentabr	3,0
2			4,0
3			5,0
4			6,0
5		1-5 oktabr	3,0
6			4,0

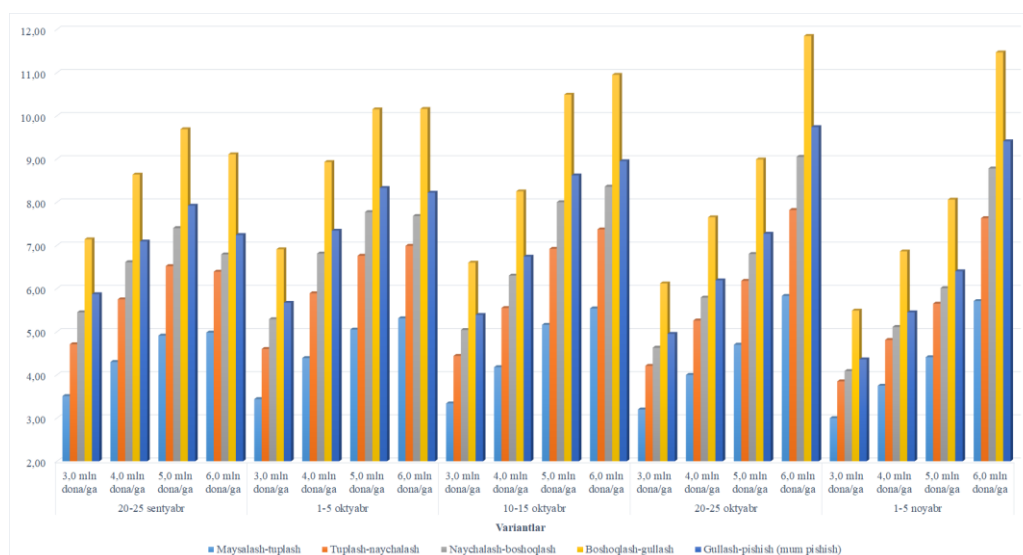
7		5,0
8		6,0
9		3,0
10	10-15 oktabr	4,0
11		5,0
12		6,0
13		3,0
14		4,0
15	20-25 oktabr	5,0
16		6,0
17		3,0
18		4,0
19	1-5 noyabr	5,0
20		6,0

Tajribada kuzgi tritikalening “Tit” navlari upug‘lapini besh xil ekish (20-25-sentyabr, 1-5-oktabr, 10-15-oktyabr, 20-25-oktyabr, 1-5-noyabr) muddatlarida to‘rt xil (3,0 mln/ga, 4,0 mln/ga, 5,0 mln/ga, 6,0 mln/ga) ekish me‘yoslarida ekib o‘qanildi.

Olingan natijalarning ko‘rsatishicha, urug‘lar gektariga 3,0 mln dona unuvchan urug‘ hisobida ekilgan variantlar bo‘yicha yuqori natijalar urug‘lar 20-25 sentabr muddatida ekilgan 1-variantda kuzatilib, maysalash-tuplash davrida 3,51 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 4,71 g/m²/kun, naychalash-boshqalash davrida 5,45 g/m²/kun, boshqalash-gullash davrida 7,14 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 5,87 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo‘yicha o‘rtacha 5,34 g/m²/kunni tashkil etib, urug‘lar 1-5 oktabr muddatida gektariga 3,0 mln dona unuvchan urug‘ hisobida ekilgan 5-variantga nisbatan maysalash-tuplash davrida 0,07 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 0,11 g/m²/kun, naychalash-boshqalash davrida 0,16 g/m²/kun, boshqalash-gullash davrida 0,23 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 0,20 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo‘yicha o‘rtacha 0,16 g/m²/kunga, urug‘lar 10-15 oktabr muddatida gektariga 3,0 mln dona unuvchan urug‘ hisobida ekilgan 9-variantga nisbatan maysalash-tuplash davrida 0,17 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 0,27 g/m²/kun, naychalash-boshqalash davrida 0,41 g/m²/kun, boshqalash-gullash davrida 0,54 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 0,48 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo‘yicha o‘rtacha 0,38 g/m²/kunga, urug‘lar 20-25 oktabr muddatida gektariga 3,0 mln dona unuvchan urug‘ hisobida ekilgan 13-variantga nisbatan maysalash-tuplash davrida 0,31 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 0,50 g/m²/kun, naychalash-boshqalash davrida 0,82 g/m²/kun, boshqalash-gullash davrida 1,02 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 0,92 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo‘yicha o‘rtacha 0,72 g/m²/kunga, urug‘lar 1-5 noyabr muddatida gektariga 3,0 mln dona unuvchan urug‘ hisobida ekilgan 17-variantga nisbatan maysalash-tuplash davrida 0,51 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 0,86 g/m²/kun, naychalash-boshqalash davrida 1,36 g/m²/kun, boshqalash-gullash davrida 1,65 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 1,51 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo‘yicha o‘rtacha 1,18 g/m²/kunga yuqori natija ko‘rsatgani aniqlandi.

Gektariga 4,0 mln dona unuvchan urug‘ hisobida ekilgan variantlar bo‘yicha yuqori natijalar urug‘lar 1-5 oktabr muddatida ekilgan 6-variantda qayd etilib, maysalash-tuplash davrida 4,39 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 5,89 g/m²/kun, naychalash-boshqalash davrida 6,81 g/m²/kun, boshqalash-gullash davrida 8,93 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 7,34 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo‘yicha o‘rtacha 6,67 g/m²/kunni tashkil etib, urug‘lar 20-25 sentabr muddatida gektariga 4,0 mln dona unuvchan urug‘ hisobida ekilgan 2-variantga nisbatan maysalash-tuplash davrida 0,09 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 0,14 g/m²/kun, naychalash-boshqalash davrida 0,20 g/m²/kun, boshqalash-gullash davrida 0,29 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 0,25 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo‘yicha o‘rtacha 0,19 g/m²/kunga, urug‘lar 10-15 oktabr muddatida gektariga 4,0 mln dona unuvchan urug‘ hisobida ekilgan 10-variantga nisbatan maysalash-tuplash davrida 0,21 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 0,34 g/m²/kun, naychalash-boshqalash davrida 0,51 g/m²/kun, boshqalash-gullash davrida 0,68

g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 0,60 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo'yicha o'rtacha 0,47 g/m²/kunga, urug'lar 20-25 oktabr muddatida gektariga 4,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 14-variantga nisbatan maysalash-tuplash davrida 0,39 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 0,63 g/m²/kun, naychalash-boshhoqlash davrida 1,02 g/m²/kun, boshhoqlash-gullash davrida 1,28 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 1,15 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo'yicha o'rtacha 0,89 g/m²/kunga, urug'lar 1-5 noyabr muddatida gektariga 4,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 18-variantga nisbatan maysalash-tuplash davrida 0,64 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 1,08 g/m²/kun, naychalash-boshhoqlash davrida 1,70 g/m²/kun, boshhoqlash-gullash davrida 2,07 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 1,89 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo'yicha o'rtacha 1,47 g/m²/kunga yuqori natija ko'rsatgani kuzatildi.



1-rasm. Kuzgi tritikalening fotosintez sof mahsuldorlik ko'rsatkichlariga urug' ekish muddatlari va me'yorlarining ta'siri, g/m²/kun (2021-2022 yy.)

Gektariga 5,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan variantlar bo'yicha yuqori natijalar urug'lar 10-15 oktabr muddatida ekilgan 11-variantda kuzatilib, maysalash-tuplash davrida 5,16 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 6,92 g/m²/kun, naychalash-boshhoqlash davrida 8,00 g/m²/kun, boshhoqlash-gullash davrida 10,49 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 8,62 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo'yicha o'rtacha 7,84 g/m²/kunni tashkil etib, urug'lar 20-25 sentabr muddatida gektariga 5,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 3-variantga nisbatan maysalash-tuplash davrida 0,25 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 0,40 g/m²/kun, naychalash-boshhoqlash davrida 0,60 g/m²/kun, boshhoqlash-gullash davrida 0,80 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 0,70 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo'yicha o'rtacha 0,55 g/m²/kunga, urug'lar 1-5 oktabr muddatida gektariga 5,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 7-variantga nisbatan maysalash-tuplash davrida 0,11 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 0,16 g/m²/kun, naychalash-boshhoqlash davrida 0,23 g/m²/kun, boshhoqlash-gullash davrida 0,34 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 0,29 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo'yicha o'rtacha 0,23 g/m²/kunga, urug'lar 20-25 oktabr muddatida gektariga 5,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 15-variantga nisbatan maysalash-tuplash davrida 0,46 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 0,74 g/m²/kun, naychalash-boshhoqlash davrida 1,20 g/m²/kun, boshhoqlash-gullash davrida 1,50 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 1,35 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo'yicha o'rtacha 1,05 g/m²/kunga, urug'lar 1-5 noyabr muddatida gektariga 5,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 19-variantga nisbatan maysalash-tuplash davrida 0,75 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 1,27 g/m²/kun, naychalash-boshhoqlash davrida 1,99 g/m²/kun, boshhoqlash-gullash davrida 2,43 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 2,22 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo'yicha o'rtacha 1,73 g/m²/kunga yuqori natija olingani qayd etilgan.

Gektariga 6,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan variantlar bo'yicha yuqori natijalar urug'lar 20-25 oktabr muddatida ekilgan 16-variantda kuzatilib, maysalash-tuplash davrida 5,83 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 7,82 g/m²/kun, naychalash-boshqolash davrida 9,05 g/m²/kun, boshqolash-gullash davrida 11,85 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 9,74 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo'yicha o'rtacha 8,86 g/m²/kunni tashkil etib, urug'lar 20-25 sentabr muddatida gektariga 6,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 4-variantga nisbatan maysalash-tuplash davrida 0,85 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 1,43 g/m²/kun, naychalash-boshqolash davrida 2,26 g/m²/kun, boshqolash-gullash davrida 2,74 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 2,50 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo'yicha o'rtacha 1,96 g/m²/kunga, urug'lar 1-5 oktabr muddatida gektariga 6,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 8-variantga nisbatan maysalash-tuplash davrida 0,52 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 0,83 g/m²/kun, naychalash-boshqolash davrida 1,37 g/m²/kun, boshqolash-gullash davrida 1,69 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 1,52 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo'yicha o'rtacha 1,19 g/m²/kunga, urug'lar 10-15 oktabr muddatida gektariga 6,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 12-variantga nisbatan maysalash-tuplash davrida 0,29 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 0,45 g/m²/kun, naychalash-boshqolash davrida 0,69 g/m²/kun, boshqolash-gullash davrida 0,90 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 0,79 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo'yicha o'rtacha 0,62 g/m²/kunga, urug'lar 1-5 noyabr muddatida gektariga 6,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan 20-variantga nisbatan maysalash-tuplash davrida 0,12 g/m²/kun, tuplash-naychalash davrida 0,19 g/m²/kun, naychalash-boshqolash davrida 0,27 g/m²/kun, boshqolash-gullash davrida 0,38 g/m²/kun, gullash-pishish (mum pishish) davrida 0,33 g/m²/kun, rivojlanish fazalari bo'yicha o'rtacha 0,26 g/m²/kunga yuqori natija ko'rsatgani aniqlandi.

Olingan natijalardan ko'rish mumkinki, kuzgi tritikale o'simligining fotosintez sof mahsuldorlik ko'rsatkichlariga urug' ekish muddatlari va me'yorlarining ta'siri sezilarli bo'lib, urug' ekish muddatlariga bog'liq holda urug' ekish me'yorlarida farqlar ko'ringani qayd etildi.

2022-2023 va 2023-2024 yillar mobaynida olingan natijalarda ham yuqorida kuzatilgan qonuniyatlar o'z aksini topib, urug' ekish muddatlariga bog'liq holda urug' ekish me'yorlari bo'yicha farqlar kuzatilgan aniqlandi.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqot natijalariga asoslanib, xulosa o'rnida shuni ta'kidlashimiz mumkinki, kuzgi tritikale o'simligini o'suv davrida fotosintez sof mahsuldorlik ko'rsatkichlariga urug' ekish muddatlariga mos ravishda yuqori natijalar gektariga 3,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilganida 20-25 sentabr muddatida rivojlanish fazalari kesimida o'rtacha 5,34 g/m²/kun, 4,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilganida 1-5 oktabr muddatida 6,67 g/m²/kun, 5,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilganida 10-15 oktabr muddatida 7,84 g/m²/kun, 6,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilganida 20-25 oktabr muddatida 8,86 g/m²/kunni tashkil etishi kuzatiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Oripov R.O., Xalilov N.X. O'simlikshunoslik // O'quv qo'llanma. Toshkent-2006. B. 30, 65, 125.
2. Yormatova D., Shamuratov N. Donli ekinlarni etishtirish texnologiyasi // Darslik. 2008. –B. 28, 117, 132.
3. Abdullaev I, Pirova M. Kuzgi tritikale navlari urug'larini turli muddat va me'yorlarda ekib yetishtirishning fotosintez sof mahsuldorlik ko'rsatkichlariga ta'siri // O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnali, Agroilm ilovasi. 2024. №4. –B. 13-15.
4. Dala tajpibalapini o'tkazish uclubiyatlari // Uslubiy qo'llanma, Toshkent-2007.
5. Методика Государственного соптoиспытания сельскохозяйственных култур» (М, Колос, 1964)

TARIXIY OBIDALAR VA ULARDA SAQLANAYOTGAN QO'LYOZMALAR MIKROBIOMINI O'RGASH USULLARI

Abdulloeva S.F.¹, Turaeva B.I.²

¹ Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand, O'zbekiston

² O'zRFA Mikrobiologiya instituti, Toshkent, O'zbekiston

e-mail: abdullayevasarvinov63@gmail.com

Annotatsiya. Artefaktlarning mikrobiologik degradatsiyasi jarayonida ishtirok etadigan mikroorganizmlarning metabolik faoliyatini o'rganish va tahlil qilish uchun umumiy qilingan mikrobiologik usullar-steril tampon, lenta va steril skalpel bilan namuna olish usullaridan foydalaniladi.

Kalit so'zlar: Qo'lyozmalar, mikrobiom, mikrobiologik usullar, mikrobiologik zararlanish.

Аннотация. Для изучения и анализа метаболической активности микроорганизмов, участвующих в микробиологической деградации артефактов, используются общепринятые микробиологические методы-методы взятия проб стерильными тампонами, скотчем, стерильными скальпелями.

Ключевые слова: Рукописи, микробиом, микробиологические методы, микробиологическое загрязнение.

Abstract. To study and analyze the metabolic activity of microorganisms involved in the microbiological degradation of artifacts, generally accepted microbiological methods are used-sampling methods with sterile swabs, tape, and sterile scalpels.

Key words: Manuscripts, microbiome, microbiological methods, microbiological contamination.

KIRISH Qo'lyozmalar-qo'lda yozilgan, badiiy, tarixiy va mazmunan qimmatli bo'lgan kitoblar, gazetalar, jurnallar, xatlar, farmonlar, orderlar, lavhalar, xattotlik va shunga o'xshash asarlar. Qo'lyozmalar mamlakat tarixi va madaniyatini aks ettiruvchi muhim san'at asarlaridir. Shu sababli, ularning avlodlar uchun saqlanib qolishi katta ahamiyatga ega. Bugungi kunda madaniy boylik bo'lgan tarixiy qo'lyozmalarning himoyalaniishi, rivojlanayotgan texnologiya va ilmiy ma'lumotlar bilan qo'llab-quvvatlanayotgani asarlarni kelajak avlodlarga yetkazish imkonini yanada kengaytirmoqda. Qo'lyozmalarning saqlanishi va davom etishi yo'lidagi eng katta to'siqlardan biri bu asarlarning biologik degradatsiyasidir. Ushbu muammoni bartaraf etish uchun eng muhim qadam buzilishni keltirib chiqaradigan yoki tezlashtirishi mumkin bo'lgan mikroorganizmlarni aniqlash va tekshirish va ular keltirib chiqaradigan zararni tushunishdir.

ADABIYOTLAR TAHLILI: Birinchi marta 1965 yilda Hueck tomonidan kiritilgan biodegradatsiya atamasi "organizmlarning tirik faoliyati natijasida yuzaga keladigan materialning xususiyatlaridagi o'zgarishlar" sifatida ta'riflangan [1]. Mikroorganizmlar noqulay atrof-muhit sharoitlariga va nisbiy namlik va haroratga mos kelmaydigan muhitda saqlanayotgan qo'lyozmalarga doimiy zarar yetkazishi mumkin. Qog'ozda mavjud selluloza selluloza deb nomlanuvchi ferment tomonidan parchalanadi va mikroorganizmlarning hujayra membranasidan o'tishi mumkin bo'lgan hajmgacha kamayadi [2]. Ushbu zararlar qiymatli tarixiy asarlar uchun tuzatib bo'lmaydigan zarar yetkazishi mumkin [3] va buning oqibatida qog'ozda turli rangdagi dog'lar paydo bo'lishiga sabab bo'ladi [5]. Qo'lyozmalarda ishlatiladigan qo'lda tayyorlangan qog'ozlarni ishlab chiqarishda ishlatiladigan uchta asosiy komponenti mavjud: selluloza, gemisellyuloza va lignin [7].

Qo'lyozmalarni ko'p yillar davomida saqlab qolish uchun zararlanishning kelib chiqishi tekshiriladi. Mikroorganizmlar (bakteriyalar, arxeya va mikrofunguslar) barcha turdagi madaniy meros artefaktlarini, shu jumladan qo'lyozmalarni zararlashi va ko'pincha qaytarib bo'lmaydigan estetik va strukturaviy zarar yetkazishi mumkin. Qo'lyozmalar bo'yicha mikrobiologik tadqiqotlar madaniy va molekulyar usullar bilan amalga oshiriladi [6]. Madaniy meros artefaktlari bo'yicha biologik tadqiqotlarda namunalar olishda duch keladigan eng asosiy muammolardan biri buzmaydigan usullardan foydalanish zaruratidir [4].

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Obektlardan namunalar olish va tadqiqotlar o'tkazish mikrobiologik zararlanish eng yuqori bo'lgan qo'lyozmalar sahifalaridan o'tkaziladi. Ko'proq mikroorganizm turlarini aniqlash uchun lenta, steril tampon va skalpel usullaridan foydalangan holda namunalar olinadi (1-rasm). Agar ishning holatiga qarab invaziv usullarni qo'llash kerak bo'lsa, namuna yig'ish bosqichi baholanadi va ma'lum qoidalar doirasida amalga oshiriladi. Xususan, nodir asarlar va qo'lyozmalarning qog'ozdan tashkil etilishi namuna olishning standart

usulini yaratishga imkon bermaydi. Namuna olish paytida qo'loqlardan foydalanish kerak va tadqiqot jarayoni aseptik sharoitlar ta'minlangan laboratoriya muhitida o'tkazilishi kerak.



1-Rasm. Artefaktlardan skalpel va lenta bilan namunalar olish

Yopishqoq lenta obektni shikastlamaslik va mikroskop ostida ko'rish shaffof bo'lishi uchun past yopishqoq shakli tanlanishi kerak. Zarur bo'lganda, mikroorganizm tuzilmalarini yaxshiroq tekshirish uchun slaydga o'tkazishda turli xil dog'lardan foydalanish mumkin. Skalpel uchlari qog'ozga ko'milgan mikroorganizmlarni qirib tashlash va namunalar olish uchun ishlatilishi mumkin. Qog'oz yuzasida mikroorganizmlarning namunalarini olish uchun skalpel uchidan ehtiyotkorlik bilan foydalanish mumkin.

Steril tampon namunalari qattiq oziqa muhitlari yoki suvli eritma namunalarini tayyorlash uchun mos usul bo'lib, artefaktga zarar yetkazmaydi (2-rasm).



2-Rasm. Steril tampon bilan namuna olish

Namunalarni o'z ichiga olgan tamponlar 5 ml steril fiziologik sarum eritmasi bo'lgan naychalarga joylashtirildi. Laboratoriyaga olib kelingan tampondagi namunalar dastlab fiziologik sarumga o'tkazildi. Keyin, laminar oqim (steril shkaf) muhitida 100 mkl fiziologik serum suspenziyasi mikropipet bilan olinadi va oziqa muhitiga (KDA, MPA, Chapeka) o'tkaziladi va 30°C da 24-48 soat davomida inkubatsiya qilinadi.

XULOSA. Mikrobiologik tahlilni o'z ichiga olgan tadqiqotlar uchun qo'lyozmalar bo'yicha namuna olish tartibi sifatida steril skalpel va yopishqoq lentadan foydalanish ahamiyatlidir. Biroq, bu usullar- qog'oz parchalarining eskirishiga va sirdan uzilishiga olib keladi. Quruq yoki namlangan paxta uchli tampon usuli artefaktlarga nisbatan kamroq zarar yetkazadigan usul sifatida tavsiya etilgan bo'lsada, bu usul mikrobiomlarning xilma-xilligini aniqlashda yetarli emasligi aniqlangan. So'nggi yillarda bu muammolarni bartaraf etish maqsadida, namuna olishda qo'lyozmalarga zararlamaydigan usul bo'lgan nitrotsellyuloza membranalaridan foydalanish qabul qilingan. Nitrotsellyuloza membranalar bilan ishlash tajribani talab etmasligi, arzonligi va eng muhimi, to'g'ridan-to'g'ri ham kulturaga ekish, ham molekulyar usullar uchun ishlatilishi mumkinligi bilan afzal bo'lib hisoblanmoqda.

Adabiyotlar

1. Alexander, S.A. and Schiesser, C.H., 2017, Heteroorganic molecules and bacterial biofilms:Controlling biodeterioration of cultural heritage, *Organic chemistry*, 180-222.
2. Cappitelli, F. and Sorlini, C., 2010, *Paper and manuscripts*, Cultural heritage microbiology: fundamental studies in conservation science, In: Mitchell R. and McNamara C. J., 2, ASM Press, Washington, DC, ISBN 978-1-55581-476-2, 45-96.

3. Dakal, T.C. and Arora, P.K., 2012, Evaluation of potential of molecular and physical techniques in studying biodeterioration, *Reviews in environmental science and bio/technology*, 11(1), 71-104.
4. Pavic, A., Ilic-Tomic, T., Pacevski, A., Nedeljkovic, T., Vasiljevic, B. and Moric, I., 2015, Diversity and biodeteriorative potential of bacterial isolates from deteriorated modern combined-technique canvas painting, *International biodeterioration and biodegradation*, 97, 40-50.
5. Pinzari, F., Troiano, F., Piñar, G., Sterflinger, K. and Montanari, M., 2011, *The contribution of microbiological research in the field of book, paper and parchment conservation*, New approaches to book and paper conservation restoration, In: Engel P., Schiro J., Larsen R., Moussakova E. ve Kecskemeti I., Wien/Horn: Verlag Berger, Austria ISBN: 978-3-85028-518-6, 575-594.
6. Pinar, G., Sterflinger, K., Ettenauer, J., Quandt, A. and Pinzari, F., 2015, A combined approach to assess the microbial contamination of the Archimedes Palimpsest, *Microbial ecology*, 69(1), 118-134.
7. Yasemin Ü.Y. 2018, Yazma eserlerin mikrobiyolojik kontaminasyon yönünden incelenmesi. Yüksek lisans tezi. İstanbul Üniversitesi, 19-20

QANDOLAT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQRARISH UCHUN ISHLATILINADIGAN XOM ASHYOLARNING SIFATI VA QANDOLOT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQRARISH MIKROFLORASI

Abdurahmonova L.M., Mamatkulova I.E.

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali talabasi

[e-mail: abdurahmonovalaziza124@gmail.com](mailto:abdurahmonovalaziza124@gmail.com)

Annotatsiya: ushbu maqolada qandolot mahsulotlari tarixi hamda qandolot mahsulotlar ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan xom ashyolarning sifati, qandolot mahsulotlarining mikroflorasi va ekspertizasi haqida ma'lumot keltirilgan

Kalit so'zlar: qandolatchilik, korxonalar, slivka, pastila, qandolat fabrikalari, karamel, uglevodlar, Rhizopus, Mucor, oqsillar va yog'lar.

Аннотация: В данной статье представлена информация об истории кондитерских изделий, а также о качестве сырья, используемого для производства кондитерских изделий, микрофлоре кондитерских изделий и их экспертизе.

Ключевые слова: кондитерское производство, предприятия, сливки, пастила, кондитерские фабрики, карамель, углеводы, Rhizopus, Mucor, белки и жиры.

Abstract: This article provides information on the history of confectionery, as well as the quality of raw materials used in confectionery production, the microflora of confectionery products, and their examination (expertise).

Keywords: confectionery production, factories, cream, marshmallow, confectionery factories, caramel, carbohydrates, Rhizopus, Mucor, proteins and fats.

Yurtimizda qandolatchilik sanoati 1922-yildan boshlab qayta tiklana boshlandi. Davlat va kooperativ korxonalar tomonidan ishlab chiqarilgan qandolot mahsulotlarining hajmi o'ttizinchi yillarga kelib ancha kengaytirildi. Dastlabki beshyilliklar ichida qandolatchilik sanoati mavjud korxonalarni rekonstruksiyalash va yangilarini qurish bo'yicha ham davom ettirildi. Qandolat mahsulotlari qabul qilingan klassifikatsiya bo'yicha qo'llaniladigan xom-ashyoga, ishlab chiqarish texnologiyasiga va tayyor mahsulotga qarab, ikkita katta guruhga va bir qator kichik guruhlariga bo'linadi: a) shakarli qandolot mahsulotlari, b) unli qandolot mahsulotlari.[1]

Asosiy ishlab chiqarish jarayonlari mexanizatsiyalashtirildi, ishlab chiqarishning texnologik rejimlari hamda xom ashyo tayyor mahsulotlarni nazorat usullari ishlab chiqarildi. Qandolatchilik sanoatini texnik qayta jihozlash va ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish yangi tuzilgan ilmiy asoslangan ishlab chiqarish texnologiyalari va qandolat fabrikalarida laboratoriya nazoratini tashkil etish yordamida o'tkazildi.

Qandolat mahsulotlarining assortimenti nihoyatda xilma-xil bo'lib, 800 dan ortiq turlari bor. Quyida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, qandolat mahsulotlarining ozuqaviy qiymati yuqori bo'lib, 1 kg mahsulotda insonning to'laqonli oziqlanishi uchun muhim bo'lgan elementlar –

uglevodlar, oqsillar va yog'larning ko'pligi bilan tavsiflanadi. Qandolat tovarlariga tarkibida ko'p miqdorda qand yoki boshqa shirin moddalar (asal, ksilit, sorbit), ya'ni, patoka, har xil mevalar, rezavor mevalar, sut, sariyog', yong'oq xom ashyolari bo'ladigan tovarlar kiradi. Qandolat tovarlari standartga muvofiq qandli hamda unli qandolat tovarlariga bo'linadi. Qandli

qandolat mahsulotlariga karamellar, konfetlar, shokolad, marmelad, pastila, holva, iris, draje, sharq shirinliklari kiradi. Unli qandolat mahsulotlariga esa pechenelar, pryaniklar, tort, pirojniylar, kekslar va vafllilar kiradi. Shuningdek, kraxmal va kraxmal mahsulotlari ham kimyoviy tarkibi bo'yicha qand moddalariga yaqin bo'lganligi uchun qandolat mahsulotlari guruhida alohida o'rganiladi.

Kraxmal va kraxmal mahsulotlarining sifat ekspertizasi Kraxmal ishlab chiqarish uchun kartoshkaning tarkibida kraxmalning miqdori 14% dan kam bo'lmagan texnik navlari ishlatiladi. Makkajo'xori kraxmali olish uchun esa makkajo'xorining oqdonli navlaridan keng foydalaniladi.[2]

Kartoshka kraxmalining sifati 7694-78 nomerli, makkajo'xori kraxmalining sifati esa 7697-82 nomerli davlat standarti talablariga javob berishi lozim. Organoleptik ko'rsatkichlari, tozaligi va kimyoviy tarkibi bo'yicha kartoshka kraxmali ekstra, a'lo, 1 va 2-navlarga, makkajo'xori kraxmali a'lo va 1-navga, bug'doy kraxmali esa ekstra, a'lo va 1-navlarga bo'linadi. Kraxmalning organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha uning tashqi ko'rinishi, rangi, hidi va ta'mi aniqlanadi.

Kraxmal tashqi ko'rinishi bo'yicha qo'l bilan ishqalay olish mumkin bo'lgan kukun holatida bo'ladi. Kraxmalning rangi uning tozaligiga, turiga hamda naviga ham bog'liq. Kartoshka kraxmali oppoq rangda bo'ladi. Ekstra va a'lo nav kartoshka kraxmali yaltirab turishi kerak. Agar kraxmalda begona aralashmalar bo'lsa, uning rangi kulrangroq ham bo'ladi. Kraxmalning o'ziga xos hidi bo'lib, unda begona va shuningdek, ko'lansa, po'panak, baliq hidlari bo'lmasligi kerak. Ta'mi bo'yicha kraxmal ozroq shirinroq bo'ladi. Standart talabi bo'yicha fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar orqali kraxmalning namligi, nordonligi, umumiy kulining va 10% li xlorid kislotasida erimaydigan

kulining miqdori, begona mayda zarrachalarning soni bilan aniqlanadi. Bug'doy va makkajo'xori kraxmali uchun esa oqsil moddasining (protein) miqdori ham asosiy ko'rsatkichlardan biridir. Kartoshka kraxmalining namligi 20% dan, makkajo'xori, bug'doy va guruch kraxmallari namligi esa 13% dan oshmasligi kerak. Kraxmalning nordonligi uning asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Nordonligiga qarab kraxmalning qanchalik tozalanganligi, qancha saqlanganligi, yangi yoki eskilgini bilish mumkindir. Kraxmalning nordonligi deganda 100 g mutloq quruq kraxmalni neytrallashtirishga sarflanadigan 0,1 normalli ishqor eritmasining miqdori tushuniladi. Naviga qarab nordonlik me'yorlari: kartoshka kraxmali uchun 7,5 dan 15, makkajo'xori kraxmali uchun -20, bug'doy kraxmali uchun esa 15 dan 18 millilitrgacha etib belgilanadi. Ekstra nav kartoshka kraxmalining 1 dm² yuzasida 60 tagacha, a'lo navida 200 tagacha, 1-navida 700 tagacha mayda zarrachalar bo'lishi chegaralanadi. Makkajo'xori kraxmalining a'lo navida bu ko'rsatkich 300 tagacha, 1 navida esa 500 tagacha etib belgilanadi. Bundan ko'rinadiki, kraxmalda mayda zarrachalar soni qancha ko'p bo'lsa, uning navi shuncha past darajada bo'ladi. Mayda zarrachalar sonining standartda ko'rsatilganidan ortiq bo'lishi, kraxmal ishlab chiqarish bosqichida uning ifloslanib qolganligidan va yaxshi yuvilmaganligidan ham dalolat beradi. Kraxmal mahsulotlarining sifat ekspertizasi.[3]

Bugungi kunda oziq-ovqat sanoatida quyidagi kraxmal mahsulotlari ishlatililib kelinmoqda: sun'iy sago, modifikatsiya qilingan kraxmal, kraxmalni gidrolizlab olinadigan qandsimon moddalar (patoka, glyukoza, maltodekstrinlar va boshqalar). Shakar va qandning sifat ekspertizasi. Qand-tez hazm bo'ladigan yuqori kaloriyalı (100 g va 375 kkal energiya beradi) shirin mahsulotdir, insonning asab sistemasini mustahkamlaydi, organizmda energiya manbai hisoblanadi va gglikogen hosil bo'lishi uchun asosiy xom ashyodir. Sog'lom odam bir sutkada 60-80 g qand iste'mol qilish lozim. Organizmda ortiqcha qand moddasi hazm bo'lmasdan yog'ga aylanib, odamning semirishini ham keltirib chiqaradi. Shu sababli qand va shakarni ortiqcha iste'mol qilmaslik qat'iy talab etiladi. Qand va shakar kimyoviy tarkibi bo'yicha – bu butunlay saharoza (C₁₂H₂₂O₁₁) hisoblanadi. Qand asosan qand lavlagidan va shakarqamishdan olinadi. Qand asosan shakar va qand-rafinad holatlarida ishlab chiqariladi.[4,5]

Qandolatchilik mahsulotlarining ko'p turlarini ishlab chiqarishda mikroorganizmlardan foydalanilmaydi. Non pishirishda ishlatiladigan achitqilar bundan mustasno. Kekslarning ba'zi

turlarini, galet, oshirma bulochkalar tayyorlashda shulardan foydalaniladi. Biroq mikroorganizmlar qandolatchilik mahsulotlari ishlab chiqarishda faqat xom ashyoni, yarim tayyor mahsulotlarni va saqlash davrida tayyor mahsulotlarni buzadi. Texnologiya jarayoni, odatda, tez (2-3 soatda) kechadi va ko'pincha yuqori temperatura ta'siriga bog'liq bo'ladi. Bunday sharoitda zararli mikroorganizmlar yo ko'payib ulgurmaydi yoki yuqori temperaturada nobud bo'ladi. Biroq, hamma mikroorganizmlar ham nobud bo'lmaydi, ayniqsa, bakteriyalar ko'p tushgan xom ashyoni qayta ishlashda shunday bo'ladi. Tayyor mahsulotlar sanitariya talablariga rioya qilinmagan holda joylanganda va saqlanganda ham ular yuzasiga kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar tushadi.

Kremli mahsulotlar (tortlar, pirojniylar). Krem mikroorganizmlar, shu jumladan, patogen turlari ko'payishi va saqlanishi uchun eng yaxshi substrat hisoblanadi. Agar krem uy (xona) temperaturasida saqlansa, 12 soatdan keyin uning 1 g dagi mikroorganizmlar soni sanitariya-gigiyena normalaridan ortib ketadi. Mikroorganizmlar kremga eng avval xom ashyo: sut, slivka, tuxum, yog', shakar bilan birga tushadi. Krem tayyorlash jarayonida ko'pchilik mikroblar hujayrasi tirik holatda qoladi. Krem namunalaridan ichak tayoqchasi guruhiga mansub bakteriyalar, chirituvchi bakteriyalardan *Proteus vulgaris*, spora hosil qiluvchi *Bacillus subtilis*, mikrokokklar, sut achituvchi va pigment hosil qiluvchi bakteriyalar, achitqilar, mitseliyli zamburug'lar topilgan. Ular rivojlanib, kremli mahsulotlarning ta'mini buzadi va tovarlik sifatini pasaytiradi. Patogen stafilokokklar, *Salmonella* turkumining vakillari ayniqsa xavfli hisoblanadi. Chunki ular odamning ovqatdan zaharlanishiga va oshqozon-ichak kasalliklariga sabab bo'lishi mumkin.[6]

Marmelad, pastila, sariyog'li pomadka, karamel, shokoladli mahsulotlar. Marmelad-pastila mahsulotlari yuzasida ko'pincha *Rhizopus*, *Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus* turkumlariga mansub mitseliyli zamburug'lar koloniyasi rivojlanadi. Ularning rivojlanishini to'xtatish uchun marmeladni natriy benzoatning 1% li eritmasi yoki sorbin kislotaning 0,4% li spirtli eritmasi bilan ishlov berilgan pergament qog'ozga o'rab joylash kerak. Kremi bor shokoladli mahsulotlarning yorilishi, uzilib to'kilishi va shaklining buzilishi osmofil achitqilar -*Saccharomyces*, kamdan-kam holda *Brettanomyces* turkumiga mansub achitqilar ko'payishi natijasida gaz hosil bo'lishi bilan bog'liq. Ushbu mahsulotlarning ichida, shuningdek, *Penicillium* va *Aspergillus* zamburug'lari ham uchrashi mumkin. Shokoladli mahsulot sanitariya inspeksiyasi talabiga ko'ra mikrobiologik nazorat qilinadi. Bunda uning koli-titri va bakteriyalarning umumiy miqdori, patogen bakteriyalar bor-yo'qligi aniqlanadi. Mahsulotda ichak tayoqchalari, ayniqsa, patogen mikroorganizmlar bo'lmasligi kerak.[6]

Xulosa: Xulosa qilib aytganda qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda xom ashyolar sifatining o'rni muhim hisoblanadi. Yuqori sifatli xom ashyo, masalan, un, shakar, yogurt va boshqa ingredientlar, tayyor mahsulotlarning ta'mi va foydaliligi belgilaydi. Shuningdek, qandolat mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayonida mikrofloraning roli ham ahamiyatli. To'g'ri mikroflorani saqlash va nazorat qilish, mahsulotlarning xavfsizligi va saqlanish muddatini uzaytiradi. Umuman olganda, xom ashyolar va mikroflora o'rtasidagi munosabat qandolat mahsulotlarining sifatini, xaridorlarning qoniqishini va bozor raqobatini oshirishda muhim omildir. Sifatli xom ashyo va to'g'ri mikrobiologik nazorat, muvaffaqiyatli ishlab chiqarishning asosiy kalitlaridan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1.G.Z. Djaxongirova, D.X. Maxmudova, M.A. G'afforxonova. Non, makaron va qandolat mahsulotlari ekspertizasi fanidan darslik 2020-yil

2.П.Р.Исматуллаев, П.М.Матякубова, Ш.А.Тўраев (проф. П.Р.Исматуллаев таҳририда) Метрология, стандартлаштириш ва сертификатлаштириш.- Тошкент: LESSON PRESS, 2015. 420 б.

3. Yahyoyevna O. F. Factors affecting the formation of innovative potential and its transformation //World Economics and Finance Bulletin. – 2023. – T. 18. – C. 72-77.

4. Yahyoyevna O. F., Tatulovna Z. M. Issues of providing economic stability under the influence of factors of saving //Journal of education, ethics and value. – 2024. – T. 3. – №. 1. – C. 374-379.

5. Obidova F. Senior lecturer at the Jizzakh polytechnic institute the role of marketing in small business and entrepreneurship.
6. SH.I. Hakimova “Oziq-ovqat mikrobiologiyasi”

FLAVONOIDLAR VA ULARNING AHAMIYATI

Abdurahmonova M. J., Muxsinboyev O. M.

Andijon davlat pedagogika instituti

e-mail: odilbekmuxsinboyev@gmail.com

Annatotsiya: Maqolada qishloq xo‘jaligi tarmoqlarida mavjud turli flavonoidlarning o‘simlik va inson organizmiga foydalari hamda inhibe qilish haqida fikr yuritiladi. Shu bilan bir qatorda turli flavonoidlarning organlarda bajaradigan vazufalari va kasalliklarni oldini olishi to‘g‘risida turli adabiyotlardagi ma’lumotlar va sharhlar yoritib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: flavonoid, pestitsidlar, potentsial, metabolitlar, flavonlar, flavonollar, izoflavonlar, antosiyaninlar, kalkonlar, dihidroflavonollar, dihidroflavonlar, proantosianidlar, flavonoid karbonozidlar, antioksidant, antiproliferativ, anti-patogen, antifungal, quercetin, rutin.

Аннотация: в статье рассматриваются преимущества различных флавоноидов, присутствующих в сельскохозяйственных отраслях, для растительного и человеческого организма, а также их ингибирование. Альтернативой является информация и комментарии в различной литературе о функциях, которые различные флавоноиды выполняют в органах, и о том, как они предотвращают заболевания.

Ключевые слова: флавоноид, пестициды, потенция, метаболиты, флавоны, флавонолы, изофлавоны, антоцианы, калконы, дигидрофлавонолы, дигидрофлавоны, проантоцианиды, флавоноидные карбонозиды, антиоксидантные, антипролиферативные, антипатогенные, противогрибковые, кверцетин, рутин.

Abstract: the article reflects on the benefits and inhibition of the various flavonoids present in agricultural sectors to the plant and human body. At the same time, information and reviews in various literature about the Prevention of vasophas and diseases that various flavonoids perform in organs are covered.

Keywords: flavonoid, pesticides, potential, metabolites, flavones, flavonols, isoflavones, anthocyanins, chalcones, dihydroflavonols, dihydroflavones, proantocyanides, flavonoid carbonosides, antioxidant, antiproliferative, anti-pathogenic, antifungal, quercetin, rutin.

So‘nggi yillarda iqtisodiy o‘sish, aholi soning ortishi, turmush darajasini yaxshilash va sog‘liqdan saqlash sohalarini rivojlanishi natijasida meva va sabzavotlardagi tabiiy birikmalarning sog‘liq uchun foydalariga ahamiyat qaratilmoqda. Meva va sabzavotlarda keng tarqalgan flavonoidlar o‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi va saqlanishining turli bosqichlarida muhim ahamiyat kasb etadi[10]. Bundan tashqari, flavonoidlar inson salomatligiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi, bu ularning potentsial afzalliklari ilmiy qiziqishni kuchaytirib kelmoqda. Buning natijasida aholi o‘rtasida foydali bo‘lgan oziq-ovqat mahsulotlar va turli tabiiy qo‘shimchalarga ehtiyoj ortmoqda. Flavonoidlar - ikkilamchi metabolitlarning asosiy sinfi - funktsional tarkibiy qismlar va tabiiy oziq-ovqat qo‘shimchalari [3, 19, 21] sifatidagi salohiyatili bo‘lganligi uchun katta e‘tiborni tortib kelmoqda. Flavonoidlar o‘simlik dunyosida keng tarqalgan fitokimyoviy yoki o‘simlik tarkibida uchrovchi kimyoviy modda turidir. Ular ko‘plab mevalar, sabzavotlar va gullarning tabiiy ranglarini ham hosil qiladi va turli xil sog‘liq uchun foydalari borligi aniqlangan[8]. Strukturaviy ravishda flavonoidlar uchta uglerodli ko‘prik bilan bog‘langan ikkita benzol halqasini (A va B) o‘z ichiga olgan 15 uglerodli magistraldan (C6-C3-C6) iborat. Asosiy tarkibiy qismlarga mos ravishda flavonlar va flavonollarning asosini tashkil etuvchi ikki-fenil-xromonlar va ikkita-fenil-3-gidroksi-xromonlar kiradi [16]. Flavonoidlar asosan o‘simliklarning turli qismlarida, jumladan, barglari, gullari, ildizlari, poyalari va urug‘larida ko‘p uchraydi [2]. Meva va sabzavotlarda mavjud bo‘lgan keng tarqalgan kichik sinflar flavonlar, flavonollar, izoflavonlar, antosiyaninlar, kalkonlar, dihidroflavonollar, dihidroflavonlar, proantosianidlar va flavonoid karbonozidlarni o‘z ichiga oladi [5]. Ekologik funktsiyalaridan tashqari, flavonoidlar turli surunkali saraton va yurak-qon tomir kasalliklarini oldini olishga yordam beradigan yallig‘lanishga qarshi, antioksidant va antiproliferativ xususiyatlarni o‘z ichiga olgan bir qator sog‘liq uchun foyda keltiruvchi xususiyatlari aniqlangan[13,15]. Flavonoidlar o‘simliklarni hasharotlar va o‘txo‘rlardan himoya qilishda ham

muhim rol o'ynaydi[7]. Flavonoidlarning anti-patogen ta'siri ularning tuzilishiga bog'liq ekanligi va eng kuchli antifungal faollikni almashtirilmagan flavonlar va almashtirilmagan flavanonlarligini ko'rsatadi. Ushbu birikmalardagi gidroksil va metil guruhlari antifungal xususiyatlarini kamaytiradi, garchi ba'zi hollarda metillangan flavonoidlar kuchli antifungal ta'sirni ham namoyon qiladi [14, 22] Flavonoidlar o'simliklarni ultrabinafsha nurlanishining shikastlanishidan ham himoya qiladi, bu ma'lum darajada ular ultrabinafsha nurlanishini yutuvchi ekran vazifasini o'tashi va asosan barglar va poyalarning epidermis va gipodermasida, apikal meristema va gulchanglarda to'planib, ultrabinafsha nurlarining zaif to'qimalarga yoki organlarga kirib borishini kamaytiradi.[1]. Flavonoid birikmalari ultrabinafsha nurlanishidan tashqari, sezgirlik orqali yorug'lik energiyasini boshqa molekulalarga o'tkazishi yoki qabul qilishi mumkinligi ayrim tajribalarda isbotlangan[4]. Flavonoidlar o'simliklarning biologik faollik jarayonlarida asosiy rol o'ynaydigan ikkilamchi o'simlik metabolitlaridir. Ular gullar va mevalarning rang xususiyatiga bog'liq. Ular o'simliklar va mikroblar o'rtasidagi simbiozda ham ishtirok etadilar.[11]. Qishloq xo'jaligi ekinlari uchun tabiiy pestitsidlarga bo'lgan talab kundan-kunga ortib bormoqda. Sintetik pestitsidlarga muqobil sifatida flavonoidlar yangi pestitsidlarni ishlab chiqarish maqsadida ishlatiladi. Turli xil hasharotlar lichinkalariga ushbu birikmalar ta'sir ettirilsa rivojlanishini oldini olish mumkin[12]. Ba'zi flavonoidlar bir qancha hasharotlarning ko'payishida ishtirok etadigan yosh garmonlarini ishlab chiqarilishiga to'sqinlik qiladi va shu bilan birga zararkunandalarning faolligini kamaytirishini ko'rsatgan, masalan, tuxum qo'yish, urug'lanish, o'lim va vaznni kamaytirish kabi jarayonlar misol bo'la oladi [6, 18, 20]. Flavonoidlarning o'simlikda mavjudligi o'simliklarning ta'mini o'zgartirishi va ularning ozuqaviy qiymatini ozatirishi, hazm bo'lishini sekinlashtirish yoki hatto toksinlar sifatida harakat qilishi mumkin. Bir qator hasharotlar turlari oziqlantirish testlarida flavonoid birikmalariga sezgir ekanligi ba'zi adabiyotlarda ko'rsatilgan[9]. Yong'oqlar ustida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, quercetin va rutin glikozidlarining miqdori tamaki qurti (*Spodoptera litura*) o'limini oshirish bilan bog'liqligi aniqlangan[17]. Guruch hasharotlarida hazm qilishni inhibe qiluvchi va *Nilaparvata lugensga* qarshi to'xtatuvchi vosita sifatida ishlaydigan uchta flavon glikozidlari mavjud[7].

Flavonoidlar hasharotlarni nazorat qiluvchi vositalar sifatida katta potentsialga ega, chunki ularning hazm qilish, o'sishi, rivojlanishi va ko'payishiga xalaqit berish qobiliyati mavjud. Shu bilan birga, ushbu molekulalar ma'lum bir konsentratsiyada toksik bo'lmagan organizmlarga, shuningdek, ularning tuproqqa va biologik parchalanish darajasida zarar etkazishi mumkinligini aniqlash uchun qo'shimcha tadqiqotlarga talab ortib bormoqda. Buning natijasida kundan kunga flavonoidlar ustida ish olib boorish ortib bormoqda.

Adabiyotlar

1. Agati, G.; Azzarello, E.; Pollastri, S.; Tattini, M. Flavonoidlar o'simliklarda antioksidantlar sifatida: joylashuvi va funktsional ahamiyati. *O'simlik fanlari*. **2012** , 196 , 67–76.
2. Ahmad, M.; Eun, J.-B. Termik va termal bo'lmagan ishlov berishdan keyin meva va sabzavotlardagi flavonoidlar: ko'rib chiqish. *Krit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2018** , 58 , 3159–3188.
3. Fan, X.; Fan, Z.; Yang, Z.; Huang, T.; Tong, Y.; Yang, D.; Mao, X.; Yang, M. Flavonoidlar - salomatlik va uzoq umr ko'rish uchun tabiiy qo'shimchalar [*Int. J. Mol. Sci.* **2022** , 23 , 2176.
4. Fini, A.; Brunetti, C.; di Ferdinando, M.; Ferrini, F.; Tattini, M. Stressdan kelib chiqqan flavonoid biosintezi va o'simliklarning antioksidant mexanizmlari. *O'simlik signali. Xulq-atvor.* **2011** , 6 , 709–711.
5. Fisher, TC; Gosch, C.; Pfayfer, J.; Xelbvirt, H.; Halle, C.; Stich, K.; Forkmann, G. Armutning flavonoid genlari (*Pyrus communis*). *Daraxtlar* **2007** , 21 , 521–529.
6. Golawska S, Sprawka I, Lukasik I, Golawski A. Narigenin va quercetin zararkunandalarga qarshi kurash strategiyalarida foydali kimyoviy moddalarmi? Pestitsid fanlar jurnali. 2014;87(1):173-180
7. Harborn, JB; Uilyams, CA 1992 yildan beri flavonoid tadqiqotlaridagi yutuqlar. *Fitokimya* **2000** , 55 , 481–504.
8. <https://health.clevelandclinic.org/what-are-flavonoids>

9. <https://www.mdpi.com/1420-3049/19/10/16240>
10. <https://www.mdpi.com/2304-8158/14/2/155>
11. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781003412441-3/importance-flavonoids-agriculture-neha-saini-ritu-kataria-ittishree-bhardwaj-preeti-panchal>
12. Kim JS, Kwon CS, Son KH. Flavonoid bo'lgan luteolin tomonidan b-glyukozidaza va b-amilazani inhibe qilish. Biofan, biotexnologiya va biokimyo. 2000;64:2458-2461
13. Kopustinskiene, DM; Jakstas, V.; Savickas, A.; Bernatoniene, J. Flavonoidlar saratonga qarshi vositalar sifatida. *Nutrients* **2020** , 12 ,457.
14. Kristensen, AB; Gregersen, PL; Shroder, J.; Collinge, DB. G'ayrioddiy substrat afzalligi bilan kalkon sintazasi ultrabinafsha nurlar va patogenlar hujumiga javoban arpa barglarida ifodalanadi. *O'simlik Mol. Biol.* **1998** , 37 , 849–857.
15. Lako, J.; Trenner, CV; Valkvist, M.; Vattanapenpaibun, N.; Sotheeswaran, S.; Premier, R. Fitokimyoviy flavonollar, karotenoidlar va Fiji mevalari, sabzavotlari va boshqa tayyor ovqatlarning keng tanlovining antioksidant xususiyatlari. *Oziq-ovqat kimyosi.* **2007** , 101 , 1727–1741.
16. Liu, Z.; Liu, Y.; Pu, Z.; Vang, J.; Chjen Y.; Li, Y.; Vey, Y. Donli ekinlarda flavonoidlarning regulatsiyasi, evolyutsiyasi va funktsionalligi. *Biotexnologiya. Lett.* **2013** , 35 , 1765–1780.
17. Mallikarjuna, N.; Kranthi, KR; Jadhav, DR; Kranthi, S.; Chandra, S. Yong'oqning turlararo hosilalarida Spodoptera litura rivojlanishiga barglar kimyoviy birikmalarining ta'siri. *J. Ilova. Entomol.* **2004** , 128 , 321–328.
18. Oberdorser E, Clay MA, Cottam DM, Wilmot FA, McLachan JA, Milner MJ. Umumiy fitokimyoviy moddalar ekdisteroid agonistlari va antagonistlari; umurtqali va umurtqasiz hayvonlarning steroid garmonlari o'rtasidagi mumkin bo'lgan evolyutsion bog'liqlik. Steroid biokimyosi va molekulyar biologiya jurnali. 2001;77:229-238.
19. Orxan, IE; Daglia, M.; Nabavi, SF; Loizzo, MR; Sobarzo-Sanches, E.; Nabavi, SM Flavonoidlar va demans: yangilanish. *Curr. Med. Kimyo.* **2015** , 22 , 1004–1015.
20. Salunke BK, Kotkar HM, Mendki PS, Upasani SM, Maheshwari VL, flavonoidlarning nazorat qilish samaradorligi *Callosobruchus chinensis* (L.) (Coleptera:Bruchidae) donli dukkaklilarning hosildan keying zararkunandasi. Ekinlarni himoya qilish.2005;24:888-893.
21. Tao, X.; Li, L.; U, Y.; Chjan X.; Chjao, Y.; Vang, Q.; Hong, G. Sabzavotlardagi flavonoidlar: salomatlikni mustahkamlash uchun metabolik muhandislik orqali parhez flavonoidlarini takomillashtirilmoqda. *Krit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2022** , 64 , 3220–3234.
22. Weidenborner, M.; Jha, HC Flavonoidlarning gidroksillanish, metoksillanish va glikozidlanish darajasiga nisbatan antifungal faolligi. *Acta Hort.* **1994** , 381 , 702–708.



LOVIYANING ROVOT NAVINING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI,XALQ XO'JALIGI VA TIBBIYOTDAGI AHAMIYATI

Abdusalomova Z.R.¹, Xaydarova X.R.¹, Nasimova M.²

¹O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti, Samarqand sh., O'zbekiston

²Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston

Annotatsiya. Ushbu maqolada O'zbekistonda yetishtiriladigan "Rovot" loviyasining biologik xususiyatlari va inson salomatligiga foydalari yoritilgan. "Rovot" loviyasi dukkaklilar oilasiga mansub bo'lib, kuchli ildiz tizimi orqali tuproqni azot bilan boyitadi. Tarkibida yuqori miqdorda oqsil (25–30%), uglevodlar, to'qimalar, B guruhi vitaminlari, temir, magniy va kaliy mavjud bo'lib, bu uni qimmatli oziq-ovqat mahsulotiga aylantiradi. Shuningdek, "Rovat" loviyasi ekologik jihatdan ham ahamiyatli ekin sanalib, tuproq unumdorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: Rovot loviyasi, Dukkaklilar oilasi, Oqsil manbai, Azot fiksatsiyasi, Tuproq unumdorligi, O'zbek oshxonasi, Sog'lom ovqatlanish, Ekologik ahamiyat, Vitaminlar va minerallar, Qandli diabet

Аннотация. В данной статье рассматриваются биологические свойства и польза для здоровья человека фасоли «Роват», выращиваемой в Узбекистане. Фасоль «Роват» относится к семейству бобовых и обогащает почву азотом благодаря мощной корневой системе. Она содержит большое количество белка (25–30%),

углеводов, клетчатки, витаминов группы В, железа, магния и калия, что делает её ценным пищевым продуктом. Кроме того, фасоль «Роват» является экологически значимой культурой, играя важную роль в повышении плодородия почвы.

Ключевые слова: фасоль Ровот, семейство бобовых, источник белка, фиксация азота, плодородие почвы, узбекская кухня, здоровое питание, экологическая значимость, витамины и минералы, сахарный диабет.

Abstract. This article highlights the biological properties and health benefits of the "Rovat" bean cultivated in Uzbekistan. The "Rovat" bean belongs to the legume family and enriches the soil with nitrogen through its strong root system. It contains a high amount of protein (25–30%), carbohydrates, fiber, B vitamins, iron, magnesium, and potassium, making it a valuable food product. Additionally, the "Rovat" bean is considered an environmentally significant crop, playing an important role in improving soil fertility.

Keywords: Rovat bean, Legume family, Protein source, Nitrogen fixation, Soil fertility, Uzbek cuisine, Healthy nutrition, Ecological significance, Vitamins and minerals, Diabetes.

Kirish. Loviya dukkaklilar oilasiga mansub bo'lib, dunyo bo'ylab keng tarqalgan qimmatli oziq-ovqat ekinidir. U nafaqat oziqaviy ahamiyatga, balki tuproq unumdorligini oshirish xususiyatiga ham ega. O'zbekistonda ham turli xil loviya navlari yetishtiriladi, ulardan biri "Rovat" loviyasidir. Ushbu maqolada uning biologik xususiyatlari va inson salomatligiga foydalari haqida so'z yuritamiz. "Rovat" loviyasi dukkaklilar oilasiga mansub bir yillik o'simlikdir. Uning ildiz tizimi kuchli rivojlangan bo'lib, tuproqni azot bilan boyitish xususiyatiga ega. Barglari uch qismli, gullari esa mayda va oq rangda bo'lib, o'z-o'zini changlantirish yo'li bilan ko'payadi. Mevasi dukkak shaklida bo'lib, ichida bir nechta urug' bo'ladi. Urug'lari mayda, yumaloq yoki biroz yassilangan shaklda bo'lib, och yoki to'q jigarrang tusga ega bo'ladi. "Rovat" loviyasi tarkibida yuqori miqdorda oqsil (25–30%), uglevodlar, tolalar, B guruhi vitaminlari, temir, magniy va kaliy mavjud.

O'suv davri va agrotexnikasi

"Rovat" loviyasining o'suv davri 75–120 kunni tashkil etadi. U issiqsevar o'simlik bo'lib, urug'lari kamida 8–10°C haroratda unib chiqadi, maysalari esa 0,5–1,0°C da nobud bo'ladi. Gullashi uchun eng qulay harorat 18–25°C, meva hosil qilishi uchun esa 20–23°C hisoblanadi. "Rovat" loviyasi namsevar bo'lib, O'zbekistonda asosan sug'oriladigan yerlarga ekiladi. Unumdor tuproqlarda yaxshi o'sadi. Asosiy ekin sifatida bahorda (aprel oxiri yoki may oyi) va takroriy ekin sifatida iyun oyida ekiladi. 1 gektar maydonga 60–250 kg urug'lik sarflanadi, ekish chuqurligi 3–5 sm ni tashkil etadi. Hosil dukkaklari 75–80% pishganda, dukkaklar kam chatnaydigan vaqtda yig'iladi, xirmonda quritiladi va tozalanadi. Hosildorligi 25–40 s/ga ni tashkil etadi.

Zararkunandalar va kasalliklar

"Rovat" loviyasi ba'zi zararkunandalar va kasalliklarga moyil bo'lishi mumkin. Eng ko'p uchraydigan zararkunandalar loviya va no'xat donxo'rlari hisoblanadi. Kasalliklardan esa antraknoz va bakterioz eng ko'p zarar yetkazadi. Shuning uchun o'simliklarni muntazam kuzatib borish va zarur choralarni ko'rish muhimdir. "Rovat" — bu O'zbekistonda yetishtiriladigan loviya navlaridan biridir. Ushbu nav erta pishib yetilishi bilan ajralib turadi. Seleksiya jarayonida "Rovat" navi andoza sifatida tanlab olingan. "Rovat" loviyasi erta pishib yetilishi bilan ajralib turadi, bu esa uni seleksiya jarayonida andoza sifatida tanlashga sabab bo'lgan. Ushbu navning erta pishishi qishloq xo'jaligida muhim ahamiyatga ega bo'lib, hosilni tezroq yig'ib olish imkonini beradi. Bu esa bozorda yangi mahsulotlar bilan ta'minlashda va fermerlar uchun iqtisodiy foyda keltirishda muhim rol o'ynaydi. Rovat loviyasi – yuqori hosildor dukkakli ekin bo'lib, asosan ozuqaviy qiymati yuqori don yetishtirish uchun yaratilgan. U genetik jihatdan hosildorligi va kasalliklarga chidamliligi oshirilgan holda seleksiya qilingan. Rovat loviyasining maqsadi: Oziq-ovqat mahsuloti sifatida – yuqori protein va foydali aminokislotalarga boy. Yem-xashak sifatida – chorvachilik uchun protein manbai bo'lib xizmat qiladi. Tuproq unumdorligini oshirish uchun – azot to'plash xususiyati tufayli yerning sifatini yaxshilaydi. Hosildorligi Rovat loviyasi hosildorligi ekish sharoitiga bog'liq. O'rtacha: 1 gektardan 20–25 sentner don olinadi. Maxsus agrotexnik tadbirlar qo'llansa, hosildorlik 30 sentnergacha oshishi mumkin. Bu loviya turi qurg'oqchilikka nisbatan chidamli bo'lib, turli hududlarda yetishtirishga moslangan.

Navlari: O'zbekistonda sug'oriladigan yerlarda "Navro'z", "Kahrabo" va boshqa navlari ekiladi. Bu navlar yuqori hosildorlikka ega bo'lib, mahalliy iqlim sharoitlariga moslashgan. U inson organizmi uchun quyidagi jihatlari bilan foydalidir:

Oqsil manbai – Go'sht o'rini bosuvchi mahsulot sifatida vegetarian va sog'lom ovqatlanish ratsionida muhim o'rin tutadi. Hazm qilish tizimini yaxshilaydi – Tarkibidagi to'qimalar ichak faoliyatini yaxshilaydi, ovqat hazm qilishni tezlashtiradi. Qon bosimini tartibga soladi – Kaliy va magniy yurak-qon tomir tizimini mustahkamlaydi. Qandli diabetda foydali – Glyukemik indeksi past bo'lib, qondagi shakar miqdorini boshqarishda yordam beradi. "Rovat" loviyasi boshqa dukkaklilar kabi azot fiksatsiyasi xususiyatiga ega. Bu degani, u tuproqdagi azotni o'zlashtirib, boyitadi va keyingi ekinlar uchun tabiiy o'g'it vazifasini bajaradi. Bu esa tuproq unumdorligini oshirishda katta rol o'ynaydi.

Xulosa. "Rovat" loviyasi nafaqat mazali va foydali mahsulot, balki ekologik jihatdan ham ahamiyatli ekin sanaladi. Uning oziqaviy boyligi va biologik xususiyatlari uni nafaqat an'anaviy taomlarimizda, balki sog'lom turmush tarzida ham muhim o'rin egallashiga sabab bo'ladi. Shu bois, uni ko'proq ekish va iste'mol qilish foydalidir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Atabayeva X., Xudoyqulov Z. O'simlikshunoslik. –Toshkent, Fan va texnologiya nashriyoti. -2018. 189-b.
2. Вехов В. Н., [Губанов И. А.](#), Лебедева Г. Ф. [Культурные растения СССР](#) /отв.ред. [Т. А. Работнов](#). М.: [Мысль](#), 1978. 40.ил., 336 с. ([Справочники-определители географа и путешественника](#)). -100 000 экз.
3. Ostonaqulov, T. E. (2017). SELEKSIYA VA URUG'CHILIK ASOSLARI. Darslik, Toshkent–"Ilm ziyo"–2013, 37-42.2.
4. Paul Gepts. Origin and evolution of common bean: past events and recent trends (англ.) // HortScience :journal. -1998. -December(vol.33, no.7).-P.1124 1130. Архивировано 19 октября 2015 года.
5. WWW.biologiya.uz
6. <http://agro-olam.uz/fasol-etishtirish-usullari/>



VITAMINLARNING SAQLANISHIDA KIMYOVIY OMILLARNING TA'SIRI

Abdusamatova M.A., Jamolova M.J., Misirova S.A.

Qarshi davlat texnika universiteti

Anotatsiya Ushbu maqolada vitaminlarning oziq-ovqat mahsulotlaridagi ahamiyati, ularning kimyoviy tabiati va saqlanish jarayoniga ta'sir etuvchi omillar yoritilgan. Asosiy e'tibor harorat, yorug'lik, oksidlanish, pH darajasi va saqlash muhitining vitaminlarga ko'rsatadigan ta'siriga qaratilgan. Shuningdek, vitaminlar yo'qolishini kamaytirish bo'yicha tavsiyalar ham berilgan. Maqola oziq-ovqat kimyosi sohasida tadqiqot olib borayotgan talabalar, ilmiy izlanishlar olib boruvchilar hamda amaliyotchilar uchun foydali bo'lishi mumkin.

Kalit so'zlar. Vitaminlar, saqlash, kimyoviy omillar, harorat, oksidlanish, pH, yorug'lik, oziq-ovqat kimyosi, antioksidantlar, vitamin fortifikatsiya, oziq-ovqat mahsulotlari, kimyoviy stabilizatsiyasi, fotooksidlanish, antioksidantlar.

Аннотация. В данной статье рассматривается значение витаминов в пищевых продуктах, их химическая природа и факторы, влияющие на их сохранность при хранении. Основное внимание уделено воздействию света, температуры, окисления, уровня pH и условий хранения на стабильность витаминов. Приводятся рекомендации по снижению потерь витаминов. Статья может быть полезна исследователям и специалистам в области пищевой химии, а также тем, кто заинтересован в улучшении сохранности продуктов.

Ключевые слова. Витамины, хранение, химические факторы, температура, свет, окисление, pH, пищевая химия, антиоксиданты, обогащение витаминами, пищевые продукты, химическая стабилизация, фотодеградация, антиоксиданты.

Abstract. This article discusses the importance of vitamins in food products, their chemical nature, and the factors affecting their preservation during storage. The main focus is on the impact of light, temperature, oxidation, pH levels, and storage environment on vitamin stability. The article provides recommendations for minimizing vitamin

loss. It may be useful for researchers and professionals in the field of food chemistry, as well as for those seeking to improve food preservation.

Keywords. Vitamins, storage, chemical factors, temperature, light, oxidation, pH, food chemistry, antioxidants, vitamin fortification, food products, chemical stabilization, photodegradation, antioxidants.

Kirish. Vitaminlar — bu past molekulyar og'irlikka ega bo'lgan organik birikmalar bo'lib, inson va hayvon organizmida ko'plab muhim metabolik jarayonlarda ishtirok etadi. Bugungi kunda 13 ta asosiy vitamin aniqlangan bo'lib, ular ikki guruhga bo'linadi: suvda eruvchilar (B guruhi vitaminlari va C vitamini) va yog'da eruvchilar (A, D, E, K vitaminlari). Vitaminlarning ko'pchiligi oziq-ovqat mahsulotlari orqali qabul qilinadi, biroq ularning miqdori va sifati saqlash, qayta ishlash va tashish jarayonida keskin kamayishi mumkin. Masalan, C vitamini (askorbin kislota) 60 °C dan yuqori haroratda tez parchalanadi, kislorod va metallar bilan oksidlanadi. B1 vitamini (tiamin) esa yuqori pH va issiqlik ta'sirida oson inaktivlanadi. Yog'da eruvchi A va E vitaminlari esa asosan oksidlanish va yorug'lik ta'sirida barbod bo'ladi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, noto'g'ri saqlash sharoitida oziq-ovqat mahsulotidagi vitaminlar 30–90% gacha yo'qolishi mumkin. Masalan, sabzavot va mevalarda saqlanayotgan C vitaminining miqdori 7 kun ichida muzlatkichsiz sharoitda 50% gacha kamayishi aniqlangan. Shu sababli, vitaminlarning barqarorligi va saqlanishi bilan bog'liq kimyoviy omillarni chuqur o'rganish oziq-ovqat mahsulotlarining sifati saqlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada harorat, yorug'lik, oksidlovchi muhit, pH darajasi, metall ionlari ishtiroki va boshqa kimyoviy omillarning vitaminlarga ta'siri atroflicha tahlil qilinadi. Shuningdek, vitamin yo'qotilishini kamaytirishga qaratilgan texnologik va kimyoviy chora-tadbirlar ham ko'rib chiqiladi. **Asosiy qism.** Vitaminlar — bu ko'plab metabolik reaksiyalarda koenzim yoki kofaktor sifatida ishtirok etuvchi past molekulyar og'irlikka ega biologik faol moddalardir.[1] Ularga 13 ta asosiy vitamin kiradi. Ular orasida suvda eruvchilar (B₁, B₂, B₃, B₆, B₉, B₁₂ va C) va yog'da eruvchilar (A, D, E, K) mavjud. Har bir vitaminning strukturasi va funksiyasi uni tashqi omillarga (harorat, yorug'lik, pH, kislorod) nisbatan sezuvchan qiladi. Masalan:

C vitamini — askorbin kislota, redoks reaksiyalarda antioksidant sifatida ishlaydi.

A vitamini — retinol shaklida ko'rish pigmentlarining bir qismi sanaladi.

B₁₂ vitamini — kobalt atomini o'z ichiga olgan yagona vitamin hisoblanadi.[2]

1. Haroratning ta'siri. Harorat vitaminlarning kimyoviy barqarorligiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Ko'pchilik vitaminlar yuqori haroratda termal denaturatsiyaga uchraydi. Tadqiqotlarga ko'ra: C vitamini 70 °C da 30 daqiqa ichida 50% gacha parchalanadi, B₁ vitamini 100 °C da 15–30 minutda 30–40% yo'qoladi. Qovurilgan sabzavotlarda B₉ (folat) ning 60% gacha kamayishi qayd etilgan.

Issiqlik bilan ishlov berish shakli ham ta'sir qiladi:[3] Bug'da pishirish – 10–20% yo'qotish

Qaynatish – 40–60% Qovurish – 50–70%

2. Yorug'lik ta'siri. Fotooksidlanish vitaminlarning buzilishiga olib keladi. Riboflavin (B₂) – eng sezgir vitaminlardan biri, ayniqsa UV nurlari ta'sirida parchalanadi. 2 soat davomida yorug'lik ostida saqlanganda sutdagi riboflavinning 85% yo'qolishi aniqlangan. Vitamin A, D va E ham ultrabinafsha nurlar ostida izomerizatsiyaga uchraydi.[4] Shuning uchun sut, sharbat va yog'li mahsulotlar ko'pincha qorong'i shisha yoki folgali idishlarda saqlanadi.

3. Oksidlovchi muhit ta'siri. Vitaminlarning oksidlanishi ko'pincha kislorod, erkin radikallar yoki metall ionlari (Fe³⁺, Cu²⁺) bilan bog'liq:

C vitamini kislorod ta'sirida dehidroaskorbin kislota aylanadi, bu esa biologik faolligini yo'qotadi. Vitamin E – lipidlarda eriydi va membranalarni oksidlanishdan himoya qiladi, biroq o'zi oksidlovchilarga nisbatan zaif. Oziq-ovqat sanoatida antioksidantlar (masalan, askorbin kislota natriy tuzi) qo'shilishi bilan bu jarayon sekinlashtiriladi.[5]

4. pH darajasi va kislotalilik ta'siri. Muhitning pH darajasi vitaminlarning parchalanish kinetikasiga ta'sir ko'rsatadi: C vitamini pH 3–4 oralig'ida eng barqaror, pH 7 dan yuqorida esa tez oksidlanadi. B₁ vitamini (tiamin) ishqoriy muhitda tiaminaza fermenti ta'sirida parchalanadi. Foliy kislota pH 6–7 da nisbatan barqaror, kuchli kislotalilikda esa gidrolizga uchraydi. Bu ma'lumotlar saqlash muhitini boshqarishda muhim ahamiyatga ega.[6]

5. Saqlash sharoiti va idish materiali. Vitaminlarning yo'qotilishini kamaytirishda quyidagi omillar muhim: Muzlatkichda saqlash: Harorat 4 °C bo'lsa, C vitamini yo'qotilishi 7 kun ichida 10–20% gacha bo'ladi, xonada esa 50–60%. Idish materiali: Shaffof plastik – yorug'lik o'tkazadi → riboflavin parchalanadi Qorong'i shisha – fotooksidlanishni kamaytiradi Vakuumli yoki gazli paketlar – kislorod miqdorini pasaytiradi[7]

6. Vitamin yo'qotilishini kamaytirish usullari. Qisqa muddatli, past haroratli ishlov berish – bug'da pishirish, mikroto'liqlik pishirish Yorug'likdan himoya qilish – qorong'i idishlar, qadoqlash Zamonaviy saqlash usullari: MAP (Modified Atmosphere Packaging) – kislorodni kamaytiradi, azot bilan almashtiradi Vacuum packaging – oksidlanish reaksiyalarini cheklaydi Vitaminlar bilan boyitish (fortifikatsiya) – yo'qotilgan vitaminlarning o'rnini to'ldirish[8]

7 . Oziq-ovqat mahsulotlarining saqlanishidagi kimyoviy texnologik usullar

Oziq-ovqat sanoatida vitaminlarning yo'qotilishini kamaytirish uchun bir qator kimyoviy va texnologik chora-tadbirlar amalga oshiriladi. Masalan, antioksidantlar qo'shish vitaminlarning oksidlanishini kamaytiradi va ularning barqarorligini oshiradi.[9] Askorbin kislotaning natriy tuzi kabi antioksidantlar odatda C vitamini saqlanishini ta'minlashda qo'llaniladi. Antioksidantlar bilan boyitish oziq-ovqat mahsulotlarining saqlash muddati va sifatini yaxshilaydi.

Fortifikatsiya (vitaminlar bilan boyitish) texnologiyasi orqali yo'qolgan yoki kamaygan vitaminlarning o'rnini to'ldirish mumkin. Masalan, go'sht va sut mahsulotlarini B guruhi vitaminlari yoki D vitamini bilan boyitish orqali ularning oziqlanish qiymati oshiriladi. Bu usul nafaqat vitaminlar yo'qolgan mahsulotlarda, balki aholining muayyan guruhlari (masalan, qariyalar, bolalar, va boshqa ehtiyojmand guruhlar) uchun zarur bo'lgan vitaminlarni qondirishda ham samarali hisoblanadi.[10]

Xulosa. Vitaminlarning oziq-ovqat mahsulotlaridagi barqarorligi va saqlanishi ularning kimyoviy tabiati, tashqi omillar va saqlash sharoitlariga bog'liq. Harorat, yorug'lik, oksidlovchi muhit, pH darajasi va idish materiallari vitaminlarning barqarorligi va biofaolligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Vitaminlarning yo'qotilishini kamaytirish uchun innovatsion saqlash texnologiyalari, masalan, Modified Atmosphere Packaging (MAP) va Vacuum Packaging kabi usullar, shuningdek, antioksidantlar va fortifikatsiya texnologiyalari samarali vositalar hisoblanadi. Oziq-ovqat mahsulotlarining vitamin saqlanishini maksimal darajaga ko'tarish uchun ushbu omillarni to'g'ri boshqarish zarur. Ushbu ilmiy izlanishlar oziq-ovqat sanoatida vitaminlar bilan boyitilgan mahsulotlar ishlab chiqarishda, shuningdek, ularning saqlanish sharoitlarini boshqarishda qo'llanilishi mumkin. Shuningdek, vitaminlar bilan bog'liq zararli o'zgarishlarni minimallashtirish va ularning ko'proq miqdorda saqlanishini ta'minlash oziq-ovqat xavfsizligini oshiradi hamda aholining sog'lig'iga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Adabiyotlar

1. Smirnova, N. V. (2001). Oxidation of ascorbic acid and its relationship with other biologically active substances in food products. *Food Chemistry*, 75(4), 431-437.
2. Zhang, Y., & Li, X. (2014). Influence of pH on the stability of vitamins in food systems. *Food Research International*, 63, 194-202.
3. Delgado, S. C., & Borges, A. (2008). The influence of light, oxygen and packaging materials on the stability of vitamins in food products. *International Journal of Food Science & Technology*, 43(8), 1396-1404.
4. Galli, R., & Pizzoferrato, L. (2015). The role of modified atmosphere packaging and vacuum packaging in preserving vitamins in food. *Trends in Food Science & Technology*, 43(2), 178-184.
5. Dillon, A. W., & McDonald, R. (2012). Fortification of foods with vitamins: A review of the current practices in food production. *Food and Nutrition Research*, 56(1), 52-57.
6. Kay, J., & Smith, B. (2017). Advances in food technology: Vitamin preservation techniques. *Journal of Food Engineering*, 208, 89-95.
7. Boulos, M., & Lee, K. (2004). Antioxidant use in the preservation of vitamins in food processing. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52(22), 6801-6806.

8. Wang, H., & Zhang, M. (2011). Effects of light and temperature on the degradation of vitamins in fruit and vegetable products. *Food Bioprocess Technology*, 4(5), 742-749.
9. Sarwar, A., & Nasir, M. (2009). Reducing vitamin loss during food processing: The role of modern preservation methods. *Food Control*, 20(9), 832-839.
10. Brown, T., & Turner, J. (2016). Food fortification for combating vitamin deficiency in populations. *Public Health Nutrition*, 19(3), 450-455

KIZIL (*CORNUS MAS L.*) NING FENOLOGIYASI

Abdushukurova F.¹ Matkarimova G.² Ochilov U.¹

¹Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti.,

²Samarqand davlat Tibbiyot universiteti

Samarqand shahar, O'zbekiston

e-mail: gulnazmatkarimova88@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada ilk marotaba Samarqand shahri sharoitida kizil (*Cornus mas L.*) ning fenologik rivojlanishi o'rganildi hamda fenospektori qilindi. Tadqiqot natijalariga asosanib introduksiya sharoitida manzarali va dorivor xususiyatga ega bo'lgan kizil o'simligining biologik xususiyatlari to'g'risida ilmiy ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar. Fenologiya, manzarali, dorivor, gullash, o'sish ko'rsatkichi, introduksiya, vegetatsiya.

Annotatsiya. В данной статье впервые описан вид кизил (*Cornus mas L.*) В условиях города Самарканд.) изучено фенологическое развитие и сделан феноспецифический анализ. На основании результатов исследований приведены научные данные о биологических свойствах растения кизил, которое в условиях интродукции обладает декоративными и лечебными свойствами.

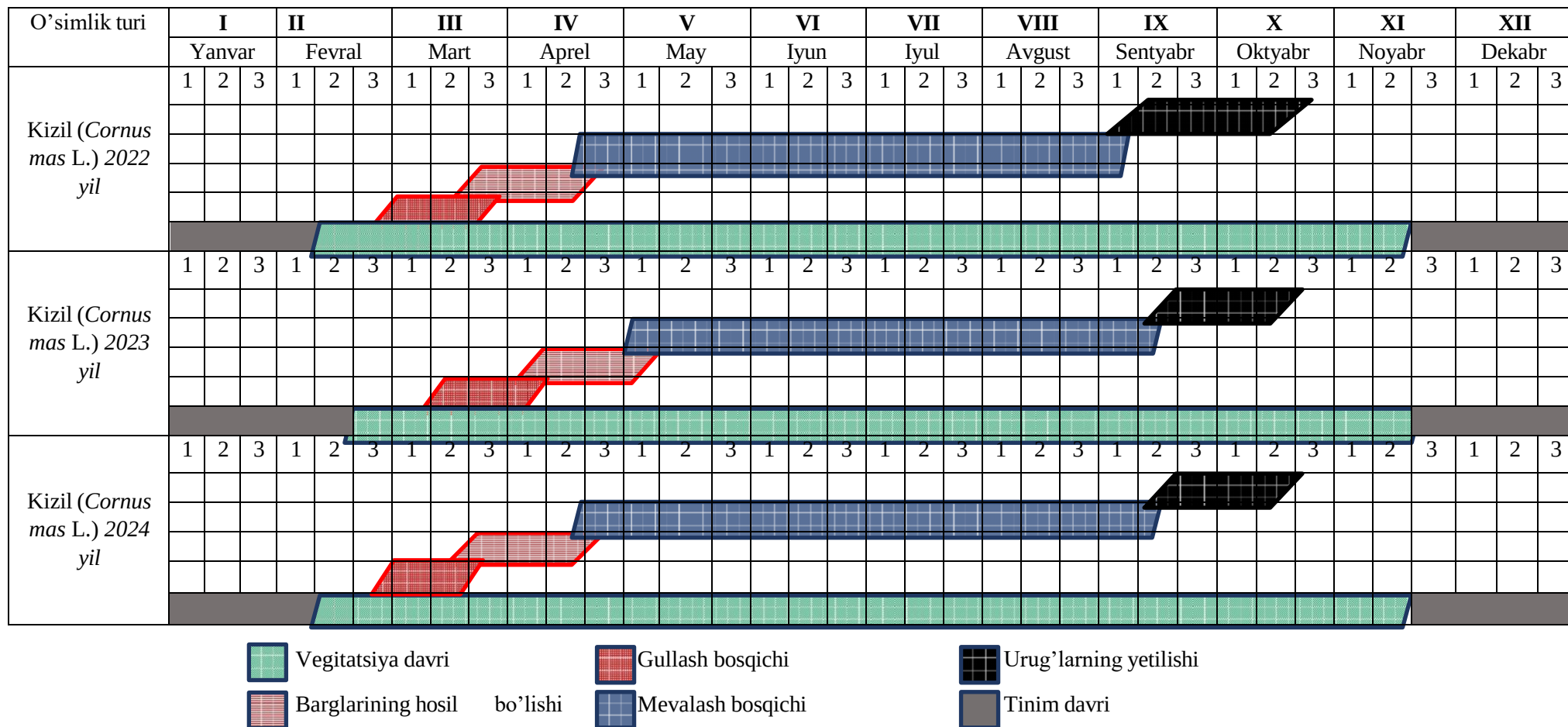
Ключевые слова: Фенология, декоративная, лекарственная, цветение, показатель роста, интродукция, вегетация.

Abstract. For the first time in this article, in the conditions of the city of Samarkand, kizil (*Cornus mas L.*) 's phenological development was studied and phenospectroized. Based on the results of the study, scientific data are presented on the biological properties of the kizil plant, which has an ornamental and medicinal character in the context of introduction.

Key words: Phenology, ornamental, medicinal, flowering, growth indicator, introduction, vegetation.

Respublikamizda dorivorlik xususiyatlari yuqori bo'lgan hamda aholi yashash joylari, dam olish maskanlari, korxona va tashkilotlar hududlarini ko'kalamzorlashirishda manzarali, atrof muhitga ijobiy ta'sir qiluvchi, xom-ashyo tariqasida yuqori samara beradigan daraxtlarni ko'paytirishga katta e'tibor qaratilmoqda [3,4]. Kizil (*Cornus mas L.*) Samarqand shahrida 20-asrning o'rtalarida havaskor bog'bonlar tomonidan keltirilgan. 2022 yildan Samarqand shahrini ko'kalamzorlashtirishda ushbu o'simlikdan foydalanilmoqda. Kizil nafaqat manzarali balki dorivor o'simliklardan biri bo'lib xisoblanadi. Kizil Samarqand shahri sharoitida yaxshi o'sayotganligini ko'rish mumkin. Ammo, introduksiya hududida ilmiy jihatdan uning fenologiyasi, nihollarining o'sishi va rivojlanishi yetarlicha o'rganilmagan. Ilmiy tadqiqotlarni "Samarqand shahri" va "Sh.Rashidov nomidagi SamDU botanika bog'i" hududlarida olib borildi. Kizil o'simligining bo'yi 2-5 (9) m balandlikdagi sharsimon, ovalsimon shox-shabbali barg to'kuvchi, manzarali buta yoki past bo'yli daraxt. Barg yaprog'ining uzunligi 11 sm eni 5 sm gacha, har xil shakllarda: oval yoki oval-ellipsdan lansetsimon va tor ellipssimon, uchi o'tkir, asosi yumaloq. Barg kurtaklari ochilishidan oldin gullaydi. Gulbandining uzunligi 5-8 mm. Pishgan mevalari shirin ta'mli, qizil, sariq ba'zan pushti rangli, ellipssimon, silindrsimon shaklda uzunligi 1-3 sm gacha. Kizilning bir qancha shakllari (piramidal, sharsimon, rombsimon) mavjud. Vatani Yevropa, O'rta Yer Dengizi, Kavkaz. XX-XXI asrlarda O'zbekistonga iqlimlashtirilgan va hozirgi vaqtda havaskor gulchilar tomonidan va bog'bonlar tomonidan ko'paytirilmoqda [2,3]. Kizil (*Cornus mas L.*) vegetatsiyani boshlanishi fevral oyini oxiri mart oyini boshlaridan boshlanishi (havo haroratiga bog'liq) kuzatildi. Ushbu o'simlikda avval barg kurtaklaridan avval gul kurtaklari rivojlanishni boshlaydi. Gullarini ochilish jarayoni fevral oyini 3-dekadasidan mart oyini 2-dekadasigacha davom etishi kuzatildi. Barglarning hosil bo'lishi mart oyini 2-dekadasini oxirlaridan boshlanib, aprel oyini 3-dekadasini oxirlarigacha davom etadi. Mart oyini 3-dekadasidan boshlab mevalarni hosil bo'lishi boshlanadi.

Kizil (*Cornus mas* L.) ning fenospektori



mevalarining yetilishi sentabr oyining 3-dekadasidan oktabr oyining 3-dekadasigacha davom etganligi kuzatildi. Barglarining to'kilishi oktabr oyini 1-dekadasidan boshlab noyabr oyini 1-dekadasigacha davom etishi kuzatildi.

Adabiyotlar:

1. Qayumov A.Q., Berdiev E.T. Dendrologiya.-Toshkent: Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2012. - 336 b.
2. Перова И.Б. Биологически активные вещества плодов кизила (Cornus mas L.) //Вопросы питания. Том 83, № 5, 2014. С. 86-87.
3. Hatice M.B., Arda S.O. Bioactive components and biological properties of cornelian cherry (Cornus mas L.) // A comprehensive review Istanbul Gelisim University, School of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Istanbul, Turkey. –P.2-3.
3. Қайимов А.Қ., Турок Дж. «Аҳоли яшаш жойларини кўкаламзорлаштириш» Тошкент-2012 107 б.



EKOLOGIK TARBIYANI UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA SHAKLLANTIRISH ASOSLARI

Akbarova G.O.

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Toshkent sh., O'zbekiston

e-mail: akbarova.gulbaxor@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada umumta'lim maktablarida yosh avlodga bilim berish bilan birga ekologik ta'lim-tarbiya, ekologik ong va ekologik madaniyatga bo'lgan munosabatlarni ham to'g'ri shakllantirishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: ekologik ta'lim-tarbiya, ekologik madaniyat, ekologik ong, ekologik inqiroz.

Аннотация. В дополнение к предоставлению знаний подрастающему поколению в средних школах, статья также направлена на то, чтобы правильно сформулировать отношение к экологическому образованию, экологической осведомлённости и экологической культуре.

Ключевые слова: экологическое образование-просвещение, экологическая культура, экологическое сознание, экологический кризис.

Abstract. In addition to providing knowledge to the younger generation in secondary schools, the article also aims to correctly formulate attitudes towards environmental education, environmental awareness and environmental culture.

Keywords: ecological education-enlightenment, ecological culture, ecological consciousness, ecological crisis.

Ekologik ta'lim va madaniyat talablari hozirgi kunda shaxs umumiy madaniyatining ajralmas sifatlariga aylanmoqda. Bu borada ekologik ta'lim-tarbiya, ekologik ong va ekologik madaniyatni shakllantirishga ko'proq e'tibor qaratilmoqda. Ekologik muammolarga qiziqish tasodifiy emas. Bunga tashvishli ekologik inqiroz va uning oqibatlari, shuningdek, undan chiqishning yangi yo'llarni izlash sabab bo'ladi. Biroq, texnokratik fikrlash yuqori pog'onada bo'lib, ekologik inqiroz o'zida mavjud bo'lgan narsa sifatida emas, balki inson uchun tashqi narsa sifatida taqdim etiladi. Shuning uchun shaxsning ekologik ongi, ekologik madaniyati va dunyoqarashini shakllantirish ekologik ta'lim va tarbiyaning birlamchi vazifasiga aylanishi lozim. Sayyoramizga zarba bergan ekologik inqiroz inson va tabiatga nisbatan sezilarli o'zgarishlar kiritdi, bizni jahon sivilizatsiyasining barcha yutuqlarini qayta ko'rib chiqishga majbur qildi. XX asrning taxminan 60-yillaridan boshlab, insoniyat birinchi marta sanoat faoliyati bilan bog'liq holda barcha tirik mavjudotlarni yo'qolishi muammosiga duch kelganida, yangi fan – ekologiya shakllana boshladi va bu voqea natijasida ekologik madaniyat paydo bo'ldi. Global ekologik inqiroz munosabati bilan inson va tabiat o'rtasidagi munosabatlarni uyg'un deb hisoblash mumkinligini, inson faoliyati atrof-muhitga qanday ta'sir qilishini aniqlash va nima uchun ekologik madaniyat va ekologik ta'lim ayniqsa hozirgi kunda juda muhimligini ta'kidlash kerak. Ekologik ta'lim darajasi

dunyodagi vaziyat bilan qanday bog'liqligini, ekologik ta'limga bevosita bog'liqligini ta'kidlash muhimdir. Insoniyatning tirik qolishi masalasi ekologik ta'lim, ekologik madaniyat darajasiga bog'liq bo'lib, inson sayyoramizda qolishi mumkinmi yoki u keyingi mutatsiya bilan yo'q bo'lib ketishi yoki tanazzulga yuz tutishi kabilarni nazarda tutadi. Aynan "ekologik madaniyat" kabi intizomga bugungi kunda insoniyatni qutqarish, yo'q bo'lib ketish va o'limga qarshi kurashish mexanizmlarini ishlab chiqish vazifasi yuklatilgan. Shuning uchun ekologik inqiroz muammosiga eng ehtiyotkorlik bilan yondashish va unga ta'lim orqali va sivilizatsiya yutuqlarini ham, qonunchilik masalalarini ham ko'rib chiqish orqali qarshi turish kerak.

Ekologik javobgarlik ekologik ta'lim bilan bevosita bog'liq va o'zini o'zi boshqarish, tabiiy muhitda o'z harakatlarining bevosita va uzoq muddatli oqibatlarini oldindan bilish qobiliyati, o'zlariga va boshqalarga nisbatan tanqidiy munosabat kabi shaxsiy fazilatlar bilan bog'liq. Tabiatga nisbatan sevgi-muhabbat munosabatlari bilan bog'liq axloqiy talablarga rioya qilish boshqalardan eshitishi mumkin bo'lgan ta'na va masxaralashdan qo'rqmasligini emas, balki ishonchlilikni rivojlantirishni nazarda tutadi. Maktab va maktabdan tashqari ta'lim va tarbiyaning amaldagi tizimi ekologik madaniyatning o'sishi va rivojlanishiga qo'yiladigan talablarni amalga oshiruvchi katta hajmdagi ekologik bilim, ko'nikma va malakalarni o'z ichiga oladi. Zamonaviy ekologik vaziyat sharoitida yosh avlodga ta'lim va tarbiya berishda barcha tizimni ekologiyalashtirish muhim ahamiyatga ega. Ekologik ta'limning eng muhim tamoyillaridan biri bu uzluksizlik prinsipi, insonni butun hayoti davomida o'rganish, tarbiyalash va rivojlantirishning o'zaro bog'liq jarayoni hisoblanadi. Hozirgi vaqt o'qituvchilarga bolaning shaxsini yagona, ajralmas jarayon sifatida rivojlantirish vazifasini qo'yadi, bu o'qituvchi ekologik madaniyatni rivojlantirish yo'nalishlari to'g'risida aniq tasavvurga ega bo'lganda amalga oshirilishi mumkin. Ekologik ta'lim va tarbiya faqat o'quv predmetlarining mazmuni ekologik yaxlit yo'nalishga hissa qo'shsagina mumkin.

Har bir inson hozirgi kunda, mutaxassisligidan qat'i nazar, ekologik madaniyatli bo'lishi kerak. Faqat bu holda, u tabiat bilan o'zaro aloqada bo'lganida amaliy faoliyatining oqibatlarini haqiqatan ham baholay oladi. Uzoq vaqtdan beri eng muhimi ekologik ta'lim va ma'rifat sohasida ko'p ishlar qilinayotgan bo'lsa, ekologik madaniyat borasida juda kam ishlar qilinmoqda. Ehtimol, bu "ekologik madaniyat" nima ekanligini – bilim, ko'nikma, qadriyatlar tizimi va tabiatga nisbatan qabul qilingan qarorlar uchun javobgarlik tuyg'usini aniq belgilashning qiyinligi bilan ham bog'liq. Shaxsning ekologik madaniyatining asosiy tarkibiy qismlari quyidagilar bo'lishi kerak: ekologik bilim, ekologik fikrlash, ekologik asosli xatti-harakatlar va tabiatga muhabbat hissi kabilardir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Каримова Н.А. Биология фанини касбга йўналтириб ўқитиш методикасини такомиллаштириш (8-9 синфлар мисолида) п.ф.ф.д. (PhD) дисс. Тошкент-2021 й. ТВЧПИ,–56 б.
2. Xasanova Sh. va boshqalar. Biologiya 9 - sinf. Elektron darslik. XTV huzuridagi multimedia umumta'lim dasturlarini rivojlantirish markazi. – Toshkent. – 2017.
3. Karimova N.A Methods and tools for career-oriented teaching of students in biology classes. Current research journal of pedagogics. Amerika 2022. P 44-47.



AMARANT O'SIMLIGINING RIVOJLANISHI TUPROQ UNUMDORLIGIGA TA'SIRI

Alisherov X.A.¹, Boboqulova Z.S.², Toshboyeva D.O.³

¹Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat Universiteti Agrobiotexnologiyalar va oziq – ovqat xavfsizligi instituti,

²Termiz Davlat Muhandislik va agroteknologiyalar universiteti,

³Toshkent davlat agrar universiteti.

e-mail: alisherovhasan00@gmail.com

Annotatsiya: Hozirgi kunda haroratning oshib borishi, tuproqlarga o'g'itlarni qo'llanilishi yoki miyyoridan ortiq ishlatilishi natijasida tuproqlarning unumdorligi pastlashib, tuzlarning tuproqda to'planishiga olib kelmoqda. Ushbu maqolada Amarant o'simligining rivojlanishi, tuproq unumdorligi, hosildorligi, suvga bo'lgan talabi va boshqa

xususiyatlari keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Sug'orish, unumdorlik, sho'rlanish, vegetatsiya, namlik, harorat, faza, iqlim, o'g'itlash, moslashish.

Аннотация: В настоящее время повышение температуры и чрезмерное использование удобрений снижают плодородие почвы и приводят к накоплению солей в почве. В этой статье рассматриваются рост растения амарант, плодородие почвы, урожайность, потребность в воде и другие характеристики.

Ключевые слова: Орошение, плодородие, засоление, вегетация, влажность, температура, фаза, климат, удобрение, адаптация.

Abstract: Nowadays, the increase in temperature and the excessive use of fertilizers are reducing soil fertility and leading to the accumulation of salts in the soil. This article discusses the growth of the amaranth plant, soil fertility, yield, water requirements, and other characteristics.

Keywords: Irrigation, fertility, salinity, vegetation, humidity, temperature, phase, climate, fertilizer, adaptation.

Kirish. Hozirgi kunga kelib dunyo bo'yicha haroratning keskin ortishi natijasida va saodatning keskin o'sib borishi bilan iqlim o'zgarishiga sabab bo'lmoqda. Bundan tashqari qishloq xo'jalik sohasida oziqa-ovqat ekinlarini yetishtirish uchun o'g'itlarni ayniqsa kimyoviy o'g'itlarni qo'llash oqibatida tuproqning unumdorligi pastlab, tuproq yaroqsiz ahvolga kelib bormoqda. O'zbekistonda ham suv tanqisiligi va sho'rlangan va unumdorligi past bo'lgan ekin maydonlarining ortib borishi kuzatilmoqda. Bu esa o'z navbatida vegetatsiya davri mobaynida yaxshi hosil beradigan, suv tejankor va xalq xo'jaligining turli sohalariga tatbiq qilish zarurligini ko'rsatadi.

O'zbekistonga dastlab K.S.Safarov (1992) amarant turlarining har xil tuproq-iqlim sharoitlaridagi bioekologik xususiyatlari, fiziologik va biokimyoviy jarayonlarini o'rgangan.

O'zbekiston Respublikasini aholisining soni yiliga 650-670 ming kishiga oshayotganligini hisobga olsak, 2026 yilga borib 47 millionni tashkil etishi, bu esa aholining qishloq xo'jalik mahsulotlariga bo'lgan talabining bir necha barobar oshishini ko'rsatadi. Shuningdek 2030 yilga borib oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talab 50 foyizga oshishi ko'zatilishi taxmin qilinmoqda.[1]

Tuproqni o'g'it qo'llab sug'orish natijasida suvda erigan tuzlar singmasdan turli xil sho'rlanishlarni keltirib chiqarmoqda va ana shu sho'rlanishlarni va tuzlarni bartaraf etishda bir yillik golofit o'simliklardan foydalanishi juda yaxshi samarali bo'lmoqda. Ana shunday o'simliklardan biri Amarant o'simligi hisoblanadi. Amarant ekib olingan tuproqlarda tuproqning ishqoriylik ko'ratkichlari 8.0 dan 7.0 miqdorgacha kamaygan. Ba'zi og'ir metallar bilan ifloslangan tuproqlarni fitoremedatsion uslub bilan sog'lomlashtirish uchun amarant o'simligidan foydalanilganda ham amarant o'simligi og'ir metallar bilan ifloslangan tuproqlarda o'sishi va tuproqni tozalash xususiyatiga ega ekanligi haqida qimmatli ma'lumotlar mavjudligi amarant o'simligiga olimlarning qiziqishlari ortib borayotganini bilishimiz mumkin.[2] Asosiy e'tibor kam hosilli va yuqori darajada sho'rlangan Orol bo'yi yerlarida amarant yetishtirishga tuproq sho'rlanishini kamaytirishga qaratilmoqda. «Qoraqalpog'istonning 70-80 foiz hududi sho'rlangan bo'lib, Amarant - ko'p suv ichmaydigan sho'rlanishga chidamli va kam xarajat talab qiladigan ekin bo'lib, murakkab agrar va ekologik sharoitlarga yaxshi moslashadi. Maqsadimiz qurg'oqchil, sho'rlangan va qishloq xo'jaligi uchun yaroqsiz yerlarda amarantni daromadli va ozuqaviy ekin sifatida yetishtirishdan iboratdir.[3]

Metodlar: Fenologik kuzatuvlar: Amarant turkumi navining o'sish bosqichlari, variyantga qo'yilgan navining vegetatsiya davri, gullash, mevalash va hosildorlik ko'rsatkichlari o'rganildi.

Agrotexnik tahlillar: Tuproq sharoiti, amarant navining suv tejankorligi va o'g'itlarning ta'siri o'rganildi ekilgan muddatlarga qarab aniqlandi. Agrotexnik yondashuvlar orqali variyantlarning tuproq oziq moddalar bilan ta'minlanishini va tuproq unumdorligiga ta'siri tahlil qilindi.

Iqlim sharoiti tahlillari: Samarqand viloyatining iqlim parametrlari (Harorat, namlik, yog'ingarchilik) va tuproq iqlimi ham variyantlarga ta'siri o'rganildi.

Tadqiqot usullari. Tajribada barcha fenologik kuzatuvlar, biometrik o'lchashlar tahlillar va hisob-kitob ishlari «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari», «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» uslubiy qo'llanmalari asosida olib borilgan, kompostlarni qo'llashning amarantdagi iqtisodiy samaradorligini aniqlashda «Инструкция и нормативы по определению экономической эффективности удобрений» qo'llanmasidan foydalanilgan. Olingan ma'lumotlar «Методика

полевого опыта » (B.A.Dospexov) MicrosoftWord-Excel dasturi bo'yicha matematik-statistik tahlil qilingan.

Hazratqulov Sh, Ortiqov T. (2013) tadqiqotlariga ko'ra Amaranntning bir qancha navlarini mamlakatimiz tuproq-iqlim sharoitida o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi, tuproq unumdorligi, oziq elementlariga va suvga talabchanligini o'rganish maqsadida Samarqand viloyati Jomboy tumanida bir qancha dala tajribalari va kuzatuvlar o'tkazilgan. *Amaranthus* turkumining ayrim navlari sho'rlangan tuproqlarda barqaror o'sish va rivojlanish ko'rsatgan.[4]

Tahlil va natijalar: Dala tajribasini o'tkazishda agrotexnik tadbirlarning to'g'ri, o'z vaqtida o'tkazilishi tajriba sifatini va olingan ma'lumotlarning ishonchliligini belgilagan holda asosiy omillardan biri bo'lgan amarant o'simligining tuproq unumdorligiga ta'siri muhim hisoblanadi. Tuproq sharoiti 1-jadvalimizda keltirib o'tilgan. Amarant o'simligining o'sish va rivojlanishi tuproq oziq rejimiga va unumdorligiga kuchli bog'liqlikda bo'ladi. Tuproqda harakatchan oziq moddalar miqdorini yuqori darajada bo'lishi, uning dinamikasi ijobiy o'zgarishiga ega bo'lishi amarant o'simligini muqobil oziqlanishi uchun sharoit yaratadi. Organik va organo-mineral o'g'itlar don uchun ekilgan amarantning o'sish, rivojlanish va hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bunda amarant ekilgan tuproqning unumdorligi ham ortadi. O'simlikni oziqlantirish albatta sug'orishdan oldin amalga oshirildi. Yuqoridagi dolzarb vazifalardan kelib chiqib, amarant o'simligini o'tloqi

bo'z tuproq sharoitida yetishtirish va tuproq unumdorligiga ta'sirini aniqlash uchun Samarqand viloyatining Jomboy tumani tanlab olindi. Ojiganov G.U, (1993) Kshnikatkina, A.N, (2003) ma'lumotlariga ko'ra *Amaranth* o'g'itlarni qo'llash orqali sug'orishga juda sezgir ekanligi aniqlandi, bu yashil massa va urug'larning yuqori hosilini ta'minlaydi

1-jadval

Tuproq sharoiti

Tuproq qatlami, sm	pH		Gumus miqdori, %		Oziq element turi			
					Fosfor miqdori (P ₂ O ₅), mg/kg		Kaliy miqdori (K ₂ O), mg/kg	
	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
0-20	7.97	7.97	0,66	0,66	15,65	15,57	145,00	146,00
20-40	7.83	7.83	0,62	0,62	13,18	13,20	128,00	127,00
40-60	7.81	7.81	0,58	0,57	12,10	12,09	116,00	113,00

Amarant hosildorligida tuproq oziq rejimi va amarant o'simligini mineral oziqlanishi muhim ahamiyatga ega. Mineral va organik o'g'itlarni qo'llash tuproqda harakatchan oziq moddalar miqdorini oshirib tuproq oziq rejimini muqobillashtirishi va o'simliklar oziqlanishi uchun sharoitni yaxshilab oziqlanishini optimallashtirish amarant ekini hosildorligiga sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Ekilgan variyatlarda tuproqning gumus miqdoriga ham sezirali o'zgarishlar bo'ldi. 2023-2024 yillarda 0-20 sm qatlamda qo'llanilgan o'g'itlar natijasida tuproning fosfor va kaliy miqdorli ham sezirali darajada o'zgarish ro'y berdi. 2024 yilda olingan tuproq namunalarida 5 variyantomizda (Fon+ NKFU₂₀₀) tuproq unumdorligiga o'g'itlarning ta'siri va amarant don hosildorligi ortgani kuzatildi.

Xulosa. Olingan tuproq tahlil sharoitida o'sgan amarant navlari tuproq unumdorligi faqat organik o'g'itlar emas mineral o'g'itlar ham ta'siri ijobiy bo'ldi. Sug'orish bir yilda 7-8 marta amalga oshirildi. 2023-2024 yillar oralig'ida tuproqning unumdorligi o'g'itlar qo'llash natijasida oshganligini kuzadik va biz tuproq qo'llagan NKFU o'g'itimimiz ta'siri ayniqsa 5 variyantomizda olingan tuproq namunalarimizda kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. "Amarant o'simligini yetishtirish texnologiyasi" X.Allanov, O.Sottorov, M.Normurodov Agro ilm – o'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi №2 34-35 bet. 2021-yil.

2. Черемисина А.И.(2011) Скрининг растений рода *Amaranthus*: антагонизм никеля и железа и хелатирующая роль полиаминов. «Ломоносов-2011». Тезисы докладов: XVIII Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных (Москва), с. 226.
3. Allanov X.K., Sottorov O.A., Normurodova M. Amarant o'simligini etishtirish texnologiyasi AGRO ILM 2021 yil, 2-ilova (72)-son
4. *Amaranthus species: A promising crop for arid regions.* Journal of Plant Science, 34(3), 215-220.
5. Kuznetsov I.Yu., Andrusenko V.A. Bir turning shakllanishi va ko'chirilishi amaranth asosida silos ekinlarini ekish // Fan yutuqlari agrosanoat kompleksi. Xalqaro ilmiy ishlar to'plami universitetlararo ilmiy-amaliy konferensiya. Samara: RIC SGSHA, 2014.-29-33-betlar.
6. M.A.Xayitov, A.X.Alishev "[Amarantning fosforli oziqlanishini maqbullashtirilishi](#)" VOL.3 NO.3 (2024): international journal of agrobiotechnology and veterinary medicine
7. X.R.Xoshimov, A.R.Batashov, I.K.Sharipov. NamDU Axborotnoma 2022 y. 1-son.



HIMOYALANGAN JOYLARDA YETISHTIRILADIGAN SHAMPINION (*AGARICUS BISPORUS*) QO'ZIQORININI URUG'LIK MITSSELIYSINI TAYYORLASH

Almatova Z.X., Janzoqova Ch.S.

Jizzax Davlat Pedagogika Universiteti
email: charosjanzokova@gmail.com

Annatotsiya. Mazkur maqolada Shampinion (*Agaricus bisporus*) qo'ziqorinining urug'lik mitseliylarini tayyorlashning eng qulay usullari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: *Agaricus* turkumi, *Agaricus bisporus*ning urug'lik mitseliysi, zamburug' mitseliysi, tabiiy va sintetik agarli oziqa, g'alla donlari.

Annotation. This article provides information on the most convenient methods for preparing the seed mycelium of the Shampinion (*Agaricus bisporus*) mushroom.

Keywords: genus *Agaricus*, seed mycelium of *Agaricus bisporus*, fungal mycelium, natural and synthetic agar feed,

Аннотация. В данной статье представлена информация о наиболее удобных способах приготовления семенного мицелия гриба Shampinion (*Agaricus bisporus*).

Ключевые слова: род *Agaricus*, семенной мицелий *Agaricus bisporus*, грибной мицелий, натуральный и синтетический агаровый корм, зерно

Dastlab *Agaricus bisporus*ni urug'lik ekish materiali sifatida shampinion o'sadigan tabiiy muhitdan yaylov, o'tloqzor va bog'lardagi yovvoyi —qo'ziqorin ildizlaril dan - mitseliylaridan foydalanishgan. Kuzda *A.bisporus* mitseliylari mavjud tuproq yig'ilib, quritilib, to ekishgacha saqlab qo'yilgan, lekin bu yovvoyi urug'lik mitseliy steril bo'lmaganligi uchun judayam past hosil bergan. Shampinionni rivojlanish davrlari spora – mitseliy – mevatana bosqichlariga ega bo'lib, zamburug' mitseliysi vegetativ rivojlanish a'zosi hisoblanadi. *A.bisporus*ning birinchi steril sof urug'lik mitseliysi 1894-yilda Fransiyadagi Paster instituti olimlari V.Costantin va L.Matruchotlar tomonidan olingan. Fransuz olimlari *A.bisporus*ning ajratilgan sporalarini sterillangan ot go'ngida ko'paytirishgan. AQSH da ham qo'ziqorinlarni ekish materiallarini yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish borasida ko'pgina tadqiqotlar olib borilgan.

1905-yilda AQSH olimi B.M.Duggar qo'ziqorin mevasining to'qimasidamitselial kultura ajratib oldi. Keyinchalik 1918-yilda E.B.Lambert tomonidan tavsiya etilgan mitseliy yetishtirishning takomillashgan texnologiyasi, AQSH va Yevropa mamlakatlari urug'lik mitseliy ishlab chiqaruvchilar uchun asos bo'lib qoldi. Shunday qilib 1924-yilga kelib, ayrim davlatlarda shampinionni urug'lik mitseliysini ishlab chiqaradigan maxsus laboratoriyalar faoliyat yurita boshladi.

Yuksak bazidiomitsetlar mevatanalariidan sof kulturani ajratib olish usullari keyinchalik juda keng qo'llanildi. XX asrning 30-yillari oxiridan sobiq ittifoqda ham qo'ziqorinlar sporalarini va mitseliyni har xil oziqa muhitlarda o'stirish hamda yuqori mahsuldor shampinon shtammlarini seleksiyasi bilan Ye.S.Klyushnikova (1938), N.G.Gromov (1960), S.I.Dodilova (1966), L.V.Garibova (1964, 1969, 1971), N.B.Shalashova (1997), G.Ya.Makarova (2002, 2006) lar shug'ullanishgan.

Sof kulturalarni ajratib olishda va ularni ko'paytirishda bir necha tabiiy va sintetik agarli oziqa muhitlaridan foydalanilgan. Bu oziqa muhitlarga suslo-agar, kartoshkali agar (Pidoplichko, 1953), Norkrans muhiti (Norkrans, 1953), Voznyakovskaya agari (Voznyakovskaya, 1954), sulili agar (Semerzieva, 1966), eman po'stlog'i qaynatmasili suslo agar (Buxalo, 1973), Mals agar (Stalpers, 1978)larni keltirib o'tish mumkin. S.I.Dodilova (1966) ning keltirishicha, A.bisporussporalarini undirishda va mitseliyni o'sishi uchun eng yaxshi oziqa muhiti bu suli qaynatmasi bo'lib bunda mitseliy giflari zich va ko'p sonli bo'lgan.

G'alla donlarida urug'lik mitseliy tayyorlash ilk marta AQSH ning Pensilvaniya universitetida 1932-yilda professor J.Sinden tommonidan amalga oshirilgan va ushbu ixtiro uchun patent olingan. Keyinchalik 1962-yilda donli urug'lik mitseliy olish texnologiyasi B.B.Stoller tomonidan takomillashtirilgan. Donli urug'lik mitseliy kompostli (go'ngli) mitseliyga nisbatan bir qator afzalliklarga ega bo'lgan. Bu afzalliklarga uni tez tayyor bo'lishi, oson aralashtirilishi va mitseliy giflarining sonini ko'p va zich bo'lishi kabilari kiradi.



Agaricus bisporus ning g'alla donlarida ko'paytirilgan oraliq urug'lik mitseliysi.

G'alla donlilar orasida suli donlarida shampinon mitseliysi qisqa muddatlarda o'sib rivojlangan. Donli urug'lik mitseliy go'ngda tayyorlangan urug'lik mitseliyga nisbatan 22,5% ga hosildorlikni oshirgan. Hozirgi kunda donli urug'lik mitseliydan zamonaviy qo'ziqorinchilik komplekslarida katta muvaffaqiyat bilan foydalanib kelinmoqda. Bu mitseliylar bug'doy, arpa, tariq, suli va boshqa g'alla ekinlarning donlarida tayyorlanmoqda. Ikki sporali shampinon qo'ziqorinining boshqoli donlarda yetishtiriladigan urug'lik mitseliysini tayyorlashni G.Lemke(1972) tavsiya etgan usuli keng tarqalgan. Morozov, Timofeyev (2002) larning keltirishicha zamonaviy mitseliy ishlab chiqarish bir nechta bosqichlarni: a) xom ashyo tanlash; b) uni tayyorlash; v) sterillash; g) inokulyatsiya qilish; d) inkubatsiyani amalga oshirish; e) qadoqlash; j) sifatini nazorat qilish va z) mitseliyni saqlash kabilarni o'z ichiga oladi

Adabiyotlar ro'yxati:

1. B.A.Xasanov // Mikologiya: o'quv qo'llanma – Toshkent: “Noshir” nashriyoti,2019-yil. -528 bet
2. Н.П.Черепанова // Систематика грибов. 2003-йилу – 340 страница
3. K.Nizomiddinov,Sh abdurahmonov // Mikologiya fanidan majmua. Termiz -2019 – yil 292-bet
4. О.И.Мухутдинов // Агарикоидные базидомицеты горно- лесного пояса северного урала, Автореферат Москва-2008



IQLIM O'ZGARISHINING O'SIMLIK ZARARKUNANDALARIGA TA'SIRI

Almamatova Z.X.,

Annotatsiya: Mazkur maqolada iqlim o'zgarishining o'simlik zararkunandalari geografik tarqalishi, sonining oshishi hamda ularga qarshi kurashish usullariga ko'rsatgan ta'siri tahlil qilingan. Issiqroq harorat va yog'ingarchilikdagi o'zgarishlar natijasida zararkunandalar ilgari mavjud bo'lmagan hududlarga yoyilmoqda. Bu holat qishloq xo'jaligi mahsulotlariga zarar yetkazib, oziq-ovqat xavfsizligi va xalqaro savdoga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shuningdek, maqolada zamonaviy fitosanitariya choralari va moslashuv strategiyalarining ahamiyati yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: iqlim o'zgarishi, zararkunandalar, tarqalish, oziq-ovqat xavfsizligi, fitosanitariya, integratsiyalashgan kurash

Аннотация: В данной статье анализируется влияние изменения климата на географическое распространение, численность вредителей растений и методы борьбы с ними. Повышение температуры и изменения в осадках способствуют расширению ареала вредителей в ранее не пораженные регионы. Это создаёт угрозу для сельского хозяйства, продовольственной безопасности и международной торговли. Также освещена необходимость современных фитосанитарных мер и адаптационных стратегий.

Ключевые слова: изменение климата, вредители, распространение, продовольственная безопасность, фитосанитария, комплексная борьба.

Abstract: This article analyzes the impact of climate change on the geographical distribution, population, and management strategies of plant pests. Rising temperatures and changes in precipitation patterns have led pests to expand into previously unaffected areas, threatening agriculture, food security, and international trade. The article also highlights the importance of modern phytosanitary measures and adaptation strategies.

Keywords: climate change, pests, distribution, food security, phytosanitary, integrated management.

So'nggi yillarda global iqlim o'zgarishi qishloq xo'jaligiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Xususan, haroratning ortishi va yog'ingarchilik rejimidagi o'zgarishlar o'simlik zararkunandalarining biologik xususiyatlari, tarqalish chegaralari hamda ko'payish sur'atiga ta'sir etmoqda. Bu holat salqin iqlimli hududlarda yangi zararkunandalar paydo bo'lishiga olib kelmoqda. Ushbu maqolada aynan iqlim o'zgarishi sharoitida zararkunandalar soni va geografiyasidagi o'zgarishlar, shuningdek, zamonaviy kurashish strategiyalari ko'rib chiqiladi.

Global isish natijasida o'rtacha harorat yil sayin oshib bormoqda. Bu esa vegetatsiya davrining uzayishiga, ayrim hududlarda esa sug'orish rejimining o'zgarishiga olib kelmoqda. Shu bilan birga, harorat o'zgarishi natijasida o'simliklarning fiziologik holati, o'sish sur'atlari, gullash va mevalanish jarayonlari izdan chiqishi mumkin. Bu o'zgarishlar, o'z navbatida, zararkunandalarning faoliyatiga ham ta'sir qiladi. Issiqroq iqlim sharoiti zararkunandalarning ilgari yashay olmaydigan hududlarda omon qolishiga va ko'payishiga imkon bermoqda. Bunday vaziyat, masalan, cho'l chigirtkasi kabi turlar migratsiya yo'nalishlarini o'zgartirib, yangi ekin hududlariga kirib borishiga olib kelmoqda. Haroratning ko'tarilishi ko'pchilik zararkunandalarning rivojlanish sikli va ko'payish tezligini oshiradi. Natijada ular soni ortib, turli hududlarda tez-tez tarqalishi kuzatilmoqda. Masalan, fall armyworm va meva pashshasi kabi zararli hasharotlar yangi ekinlarni zararlay boshlagan.

Atmosferadagi CO₂ darajasining ortishi o'simliklarning kimyoviy tarkibini o'zgartirib, ularni zararkunandalarga nisbatan zaiflashtiradi. Shuningdek, o'simliklarning tabiiy himoya mexanizmlari buzilishi ularni oson nishonga aylantiradi. Zararkunandalar sonining oshishi hosil yo'qotilishiga olib kelib, milliy va xalqaro oziq-ovqat zanjirlarini xavf ostida qoldiradi. Xalqaro savdo esa ularning boshqa hududlarga tarqalishiga yo'l ochadi, bu esa fitosanitariya choralari kuchaytirishni talab qiladi. Ko'plab zararkunandalar (masalan, hasharotlar) o'z rivojlanishi va ko'payishida muayyan harorat, namlik va boshqa iqlimiy sharoitlarga ehtiyoj sezadi. Harorat oshgan sari ularning ko'payish sikli tezlashadi va yil davomida avlodlar soni ortadi. Shuningdek, yangi mintaqalarga ko'chib o'tish imkoniyatlari paydo bo'ladi. Masalan, ilgari faqat janubiy hududlarda uchraydigan zararkunandalar endilikda markaziy va shimoliy mintaqalarda ham uchramoqda.

So‘nggi yillarda O‘zbekistonda ham ayrim yangi turdagi zararkunandalar, jumladan, pomidor yoki g‘o‘za kasalliklarini keltirib chiqaruvchi viruslar va ularni tarqatuvchi hasharotlar qayd etilgan. Bunga, avvalo, global iqlimdagi beqarorlik sabab bo‘lmoqda. Bundan tashqari, xalqaro savdo va transport tizimining rivojlanishi ham zararli organizmlarning tarqalishini tezlashtiradi. Masalan, so‘nggi o‘n yillikda paxtachilikda amerikan oqqurtlari va paxta tripsi kabi zararkunandalar soni keskin oshdi. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligining 2023-yilgi hisobotiga ko‘ra, bu zararkunandalar ayniqsa jazirama yoz oylarida keng tarqalib, hosildorlikka katta zarar yetkazgan. Shuningdek, g‘o‘za ildiz chirishi kabi kasalliklar issiq va nam muhitda kuchayib borayotgani kuzatilmoqda.

Iqlim o‘zgarishining salbiy ta’sirlarini kamaytirish uchun zararkunandalar monitoringi va bashorat qilish tizimlarini rivojlantirish zarur. Hududiy meteorologik ma’lumotlar asosida zararkunandalar faoliyatini oldindan prognoz qilish, biologik himoya vositalaridan foydalanish, agroteknik tadbirlarni to‘g‘ri tashkil etish muhim hisoblanadi. Zararkunandalarga qarshi kurashda ekologik xavfsiz va barqaror yondashuvlar afzallik beradi. Ilmiy izlanishlar va monitoring tizimlarini kuchaytirish, shuningdek, integratsiyalashgan zararkunandalar nazorat tizimlarini joriy qilish zamonaviy qishloq xo‘jaligining ajralmas qismiga aylanmoqda. IPPC (Xalqaro O‘simliklarni Himoya Qilish Konvensiyasi) bu borada muhim rol o‘ynamoqda. Iqlim o‘zgarishining o‘simlik zararkunandalariga ta’siri tobora kuchayib bormoqda. Bu holat nafaqat agrar soha uchun, balki butun insoniyat oziq-ovqat xavfsizligi va atrof-muhit muvozanati uchun jiddiy xavf tug‘dirmoqda. Shuning uchun zamonaviy monitoring, bashoratlash va kurashish strategiyalarini ishlab chiqish, milliy va xalqaro hamkorlikni kuchaytirish zarurdir.

Xulosa qilib aytganda, iqlim o‘zgarishi nafaqat ekologik tizimlarga, balki o‘simliklar va ularning zararkunandalariga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. O‘zbekiston kabi agrar davlatlarda bu holat oziq-ovqat xavfsizligiga ham tahdid soladi. Shu sababli zamonaviy ilmiy yondashuvlarga asoslangan, iqlim o‘zgarishiga moslashtirilgan himoya strategiyalarini ishlab chiqish va joriy qilish dolzarb masala hisoblanadi.

Adabiyotlar :

1. Абдурахмонов А.А., Рахимов А.Р. Ўсимликлар карантини ва муҳофазаси. — Тошкент: «Ўқитувчи», 2020. — 240 б.
2. Qodirov B.A., Toshmatov Sh.T. Fitopatologiya: O‘simliklar kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari. — Samarqand: SamDU nashriyoti, 2019. — 188 b.
3. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. [Online]. Available: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
4. CABI Invasive Species Compendium. Climate change and invasive pest species. [Online]. Available: <https://www.cabi.org/isc/>
5. FAO. Climate change and agriculture: Impacts and adaptation strategies in developing countries. — Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020.
6. Каримов Б.Ш., Алимов Б.Ж. Ўсимликларни химоя қилишда инновацион технологиялар. — Тошкент: “Fan va texnologiya”, 2022. — 165 б.
7. Литвинова А.А. Влияние изменений климата на фитосанитарное состояние сельскохозяйственных культур. // Аграрная наука. — 2021. — №4. — С. 38–42.
8. Тадқиқот материаллари: Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги 2023 йил ҳисоботи. — Тошкент, 2023.
9. FAO & IPPC. (2021). Climate Change: Impact on Plant Health.
10. Bebbber, D. P. (2015). Range-expanding pests and pathogens in a warming world. “Annual Review of Phytopathology”, 53(1), 335–356.
11. Deutsch, C. A., et al. (2018). Increase in crop losses to insect pests in a warming climate. “Science”, 361(6405), 916–919.

12. Juroszek, P., et al. (2020). Climate change and plant diseases: prevention and mitigation strategies. "Agronomy", 10(2), 173.

ISTIQBOLLI O'SIMLIK MARMARAK(SALVIYA SUBMUTICA BOTSCH.X VVED)NING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Axmedov A.Q.¹, Jumayev N.O.²

¹Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Biokimyo instituti, Samarqand shahar, O'zbekiston

²Samarqand Agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, Samarqand, O'zbekiston

Annotatsiya. *Salvia submutica* alpizdoshlar oilasiga mansub ko'p yillik o'simlik bo'ib O'zbekiston sharoitida Nurota tog'larida uchraydi. Butun dunyoda iqlimning global o'zgarishi natijasida ushbu o'simlik kamayib boorish arafasida turibdi, O'simlik tabiiy tur bo'lib, haligacha madaniylashtirilmagan, lekn qiziqarlisi uning tarkibida dorivor „lagoxilin“ moddasi bo'lib, u sof holda ajratib olinganda qon tomirni kengaytiruvchi ta'sirga ega bo'ladi. Shuning uchun tibbiyotda uni gipertoniya da ishlatish samarali bo'ladi.

Kalit so'zlar: *Salvia submutica*, *Lamiaceae*, lagoxilin, gipertoniya

Аннотация. *Salvia submutica* — многолетнее растение семейства яснотковых, произрастающее в Нуратинских горах в Узбекистане. В результате глобального изменения климата это растение находится на грани исчезновения во всем мире. Растение является природным видом и до сих пор не культивируется, но интересно то, что оно содержит лекарственное вещество «лагоксиллин», которое при выделении в чистом виде оказывает сосудорасширяющее действие. Поэтому его применение в медицине эффективно при гипертонии.

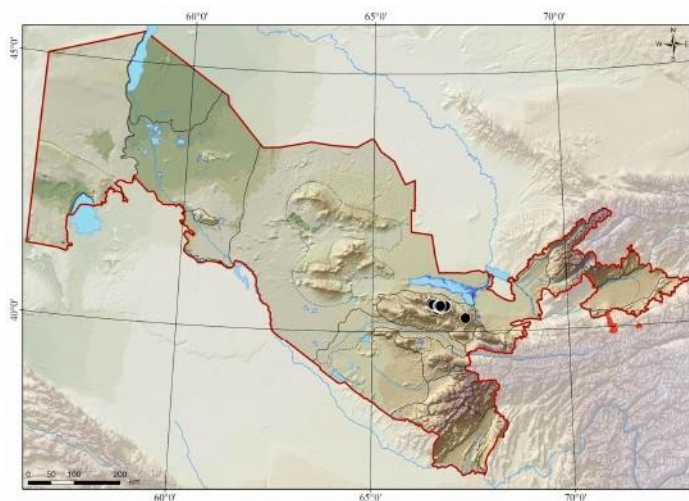
Ключевые слова: *Salvia submutica*, *Lamiaceae*, лагоксиллин, гипертония.

Abstract. *Salvia submutica* is a perennial plant belonging to the mint family and is found in the Nurota Mountains in Uzbekistan. As a result of global climate change, this plant is on the verge of decline worldwide. The plant is a natural species and has not yet been cultivated, but what is interesting is that it contains the medicinal substance "lagoxilin", which, when isolated in its pure form, has a vasodilating effect. Therefore, its use in medicine is effective in hypertension.

Keywords: *Salvia submutica*, *Lamiaceae*, lagoxilin, hypertension

Kirish. Hozirgi global iqlim o'zgarishi va tabiiy ekosistemalarga inson omilining yildan-yilga bosimi oshib borishi bioxilma-xillikning kamyob va endem komponentlariga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bugungi kunda kamyob va yo'qolib borayotgan tur populatsiyalari tarqalgan hududlarni muhofaza qilish bioxilma-xillikni asrab qolishning ayni o'rinli va strategik yo'nalishi sifatida qaralmoqda. Shu bilan birga, kamyob va endem turlar populatsiyalari xolatini baxolash va ularga salbiy ta'sir etuvchi omillarni oldini olish yo'llarini ko'rib chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Jahonda turli omillar natijasida o'simlik populatsiyalarining qisqarish sabablarini aniqlash, ulardagi o'zgarishlarni baholash va saqlab qolish bo'yicha bir qator ilmiy natijalar olingan. Bu borada, kamyob va noyob o'simlik turlarini saqlab qolishning xalqaro tizimi yaratildi. Ta'kidlash lozimki, dunyo bo'yicha *Salviya* turkumining 500 ta turi tarqalgan, hududimizda 3.2% kamyob, endem va reлект turlar sifatida o'rin olgan. Biroq so'ngi yillarda xududda ekologik vaziyatning keskinlashuvi turkum vakillari populyatsiyalarining qisqarishi va yo'qolishiga sabab bo'lmoqda. Shunga ko'ra, *Salviya* turkumining kamyob va endem turlari senopopulyatsiyalarining hozirgi xolatini baholash, muhofaza qilish choralarini ishlab chiqish va istiqbolli turlarni iqtisodiyot tarmoqlariga joriy etish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. *Salviya* turkumi turlari senopopulyatsiyalarini aniqlash, ularning holatiga ta'sir etayotgan omillarni asoslash, tabiiy populyatsiyalarni saqlab qolish va ex situ sharoitida kolleksiyasini yaratish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Shu oilaga mansub *Lagochilus Bunge* turkumining bazi populyatsiyalarini zamonaviy holatini baholashga, ularni turli in situ, ex situ, quasi in situ sharoitlarda saqlashga, kamyob turlar populyatsiyalarining barqarorligini ta'minlashga ularni ro'yxatini shakllantirishga va turli omillar tufayli tabiiy areallari qisqarib borayotgan turlarni saqlab qolishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar dunyoning bir qator ilmiy muassasalarida olib borilmoqda (Axmedov.A 2015-2021). O'zbekistonda tarqalgan *Salviya* turkumining areallari, o'simliklar qoplamida tarqalishi va taksonomiyasiga oid ma'lumotlar O'zbekiston florasi (1941), "O'rta Osiyo o'simliklarinhg aniqlagichi" (1971), A.Q.Axmedov va boshqalar (2015-2024) ishlarida keltirilgan.

Marmaraning biologik tavsifi. 15-40 sm balandlikdagi ko'p yillik o'simlik. Poyasi bitta yoki 2-3 tadan to'plangan, to'g'ri yoki ko'tarilgan, zich bezli tukli.



1-rasm *S. submutica*ning tarqalishi (qora nuqtalar bilan belgilangan)

Bazal barglari ko'p, petiolat, cho'zinchoq-nayzasimon, pinnatsimon kesilgan, uchli pinnat-bo'lakli segmentlar bilan; pastki juftlikdagi poyalari qisqaroq, ko'proq uchli bo'laklarga ega; o'rta va yuqori bo'lganlar juda qisqargan, butun. Uning barglari oq, go'yo un sepilgandek, chunki uning tarkibida juda ko'p "lagoksilin" moddasi mavjud. 10-12 mm uzunlikdagi pedunkullarda, 4 qismli gul.



2- rasm. *S. submutica*ning umumiy ko'rinishi (Nataliya Beshko. Nurota tog' tizmasi, Hayotsoy qishlog'i)

Kosasi keng qo'ng'iroqsimon, bezsimon tukli, biroz shishgan, uzunligi 22-25 mm, ba'zan antosiyanin rangli, tomirlari ko'zga ko'ringan, ikki labli, noaniq, barcha tishlari to'mtoq. Gulkosachabargi oq yoki krem rangli, katta, uzunligi 40-45 mm, kosadan kuchli chiqib naychaga ega. May-iyul oylarining ikkinchi yarmida gullaydi, iyul-avgustda meva beradi. Urug'i jigarrang-qora rangda, 1000 ta urug'ning vazni 35,02 gramm. *Salvia submutica* turlar orasida shifobaxsh xususiyatlari uchun juda qadrlanadi. *Salvia* oilasi Davolashda uning yuzasidan tayyorlangan qaynatma gipertoniya davolashida ishlatiladi.

Adabiyotlar

1. Dorivor o'simliklar. A. Xolmatov Toshkent 2021
2. Distribution of the Species Genus *Scutellaria* L. (Lamiaceae) Flora of the Ferghana Valley. Turginov O.T., Akbarova M.H. 2020
3. Assessment of the Current Condition of Populations of the Red List Species *Salvia submutica* Botsch. & VVED. (Lamiaceae Lindl.) In Nuratau Mountain Ridge, Uzbekistan.

A.Akhmedov, Z.Nomozova, Z.Umurzakova, O.Turdiboyev, Sh.Atayeva, N.Jumayev
“Ekologiya(Bratislava)” 2022

4. Олтыбоева М.Г. Джумаева Ф. Ахмедов А. “Journal of innovations in scientific and educational research” 2023 г. 229-230 с.

5. w.w.w.plantarium.ru

6. w.w.w.vivaitorsanlorenzo.it.

7. http : // cactus . dax . ru.

8. www://jardineriaon.com/uz.

GMO MAHSULOTLARI VA ORGANIZMGA TA'SIRI

Axrorqulova L.D., Bozorova M.T., Mustafakulov M.A.

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali

E-mail: axrorqulovalazizabonu@gmail.com

Annotatsiya: Genetik modifikatsiyalangan organizmlar (GMO) zamonaviy qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat sanoatida muhim o'rin egallaydi. Ular hosildorlikni oshirish, zararkunandalarga chidamliligini kuchaytirish va oziq-ovqat ta'minotini yaxshilash maqsadida ishlab chiqiladi. Biroq, GMO mahsulotlarining inson salomatligiga ta'siri bo'yicha turli qarama-qarshi fikrlar mavjud. Ayrim tadqiqotlar GMO mahsulotlarining salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkinligini, jumladan, allergik reaksiya, metabolik buzilishlar va mikrobiota disbalansiga olib kelishini ko'rsatmoqda. Ushbu tadqiqot GMO mahsulotlarining organizmga ta'sirini baholashga qaratilgan.

Kalit so'zlar: GMO, Biologik xavfsizlik, bt-corn, Roundup Ready soy.

Abstract: Genetically modified organisms (GMO) play an important role in modern agriculture and the food industry. They are developed to increase yields, enhance pest resistance, and improve food security. However, there are various conflicting opinions regarding the impact of GMO products on human health. Some studies show that GMO products can have negative effects, including leading to allergic reactions, metabolic disorders, and microbiota imbalance. This research is aimed at assessing the impact of GMO products on the body.

Keywords: GMO, Biological safety, bt-corn, Roundup Ready soy.

Аннотация: Генетически модифицированные организмы (ГМО) играют важную роль в современном сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Они разрабатываются с целью повышения урожайности, усиления устойчивости к вредителям и улучшения продовольственного обеспечения. Однако существуют различные противоречивые мнения о влиянии ГМО-продуктов на здоровье человека. Некоторые исследования показывают, что ГМО-продукты могут оказывать негативное воздействие, в том числе вызывать аллергические реакции, метаболические нарушения и дисбаланс микробиоты. Данное исследование направлено на оценку воздействия ГМО-продуктов на организм.

Ключевые слова: ГМО, биологическая безопасность, Bt-кукуруза, соя Roundup Ready.

GMO mahsulotlari va ularning xususiyatlari:Hozirgi vaqtda dunyoda keng tarqalgan GMO mahsulotlariga quyidagilar kiradi: kiradi:

1. GMO makkajo'xori (Bt-corn) – Bacillus thuringiensis bakteriyasidan olingan gen kiritilgan bo'lib, bu mahsulot zararkunandalarga qarshi chidamli bo'lishiga yordam beradi.
2. GMO soya (Roundup Ready soy) – gerbitsidlarga chidamli bo'lishi uchun modifikatsiya qilingan bo'lib, bu uni begona o'tlarga qarshi kurashishda foydali qiladi.
3. GMO paxta – hasharotlarga qarshi himoyalaniishi uchun modifikatsiyalangan bo'lib, bu paxta hosildorligini oshiradi va kam kimyoviy ishlov berishni talab qiladi.
4. GMO pomidor – uzoq vaqt davomida yangi saqlanishi va ta'mini saqlab qolishi uchun genetik o'zgartirishdan o'tgan mahsulot.
5. GMO kartoshka – zararkunandalarga chidamliligini oshirish va kraxmal tarkibini yaxshilash uchun o'zgartirilgan navlar mavjud. Bu mahsulotlarning ko'pchiligi oziq-ovqat sanoatida faol ishlatiladi va ularning inson salomatligiga ta'siri haligacha o'rganilib kelinmoqda.

GMO mahsulotlariga ehtiyoj va cheklovlar: GMO mahsulotlari ba'zi davlatlarda keng tarqalgan bo'lsa, ayrim mamlakatlarda qat'iy cheklovlar mavjud.

GMO mahsulotlariga ehtiyoj katta bo'lgan davlatlar: AQSh – dunyodagi eng yirik GMO mahsulot ishlab chiqaruvchilardan biri bo'lib, soya, makkajo'xori va paxta kabi ekinlar keng miqyosda ekiladi. Braziliya – GMO soya va makkajo'xori eksporti bo'yicha yetakchi davlatlardan biri.

GMO mahsulotlari taqiqlangan davlatlar: Evropa Ittifoqi davlatlari (Fransiya, Germaniya, Italiya, Avstriya) – GMO ekinlarining ko'pchiligi qat'iy cheklangan yoki taqiqlangan. Rossiya – GMO mahsulotlarining ishlab chiqarilishi va savdosi cheklangan. Turkiya – GMO mahsulotlarini import qilish va iste'mol qilishga qat'iy cheklov qo'yilgan.

Olingan natijalar va tahlil: Izlanishlar natijasida shuni ko'rib turibmizki, GMO mahsulotlari iste'moli organizmda metabolik o'zgarishlarga sabab bo'lishi mumkin. Ayniqsa, uzoq muddatli iste'mol qilinishi natijasida jigar fermentlari faolligining oshishi, oshqozon-ichak tizimidagi mikroflora balansining buzilishi va immun tizimining pasayishi kuzatildi. Shu bilan birga, organizmda oksidlovchi stress belgilari ortib, antioksidant tizimining faollashishi kuzatildi. Bu esa GMO mahsulotlarining uzoq muddatli iste'moli organizmda stress javob reaksiyalarini keltirib chiqarishi mumkinligini ko'rsatdi.

Xulosa: GMO mahsulotlari qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynasa-da, ularning inson organizmiga uzoq muddatli ta'siri to'liq o'rganilmagan. Malumotlarga qaraganda, genetik modifikatsiyalangan oziq-ovqat mahsulotlari metabolik o'zgarishlar, immunitet tizimi pasayishi va ichak mikroflorasiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. GMO mahsulotlarining tarqalishi dunyo bo'ylab farq qiladi: AQSh, Braziliya, Argentina va Hindistonda ular keng iste'mol qilinsa, Yevropa Ittifoqi, Rossiya va Turkiyada qattiq cheklovlar mavjud. Shuning uchun, GMO mahsulotlarini iste'mol qilishda ehtiyot bo'lish, ularning xavfsizligi bo'yicha ilmiy izlanishlarga tayanish va aholi salomatligiga ta'sirini yanada chuqur o'rganish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Sh Q. R. et al. Aptomerlar texnologiyasini biotexnologiyada qollash //Interdiscipline innovation and scientific research conference. – 2024. – T. 3. – №. 26. – C. 67-73.
2. Mustafqulov M., Mamadaliyeva Z. TRANSGEN HAYVON OLISH USULLARI //International Journal of Science and Applied Research. – 2024. – T. 1. – Yo'q. 3. – 78-81-betlar.
3. Ilhomova D. O., Sh G. R., Abduvaliyeva M. M. TOZALANMAGAN KOMPLEKS FERMENT PREPARATLARINI OLINISHI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14546817> //International scientific and practical conference. – 2024. – T. 1. – №. 2. – C. 296-298.
4. Shamansurova Z. et al. Plasma Insulin level have linkage with neurodegeneration in patients with type 2 DM //Physiology. – 2023. – T. 38. – №. S1. – C. 5732129.
5. Uralov A. et al. Building the inflower and realizing seed productivity of *A. giganteum* regel //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 538. – C. 03020.
6. Mustafqulov M. va boshqalar. Mikroorganizmlardan insulinni genetik muhendislik texnologiyasi //Zamonaviy ilmiy va texnik tadqiqotlar xalqaro jurnali. – 2023. – T. 1. – Yo'q. 2. – 4-12-betlar.
7. Saatov T. et al. Antioxidant and hypoglycemic effects of gossitan //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2019. – T. 63.
8. Sh Q. R. et al. Aptomerlar texnologiyasini biotexnologiyada qollash //Interdiscipline innovation and scientific research conference. – 2024. – T. 3. – №. 26. – C. 67-73.



QORAQALPOG'ISTONDAGI BALIQ BOQILADIGAN XOVUZLAR ALGOFLORANING EKOLOGIK TAHLILI

Aytbayeva K.K.¹, Tashpulatov Y.Sh.²

¹Qoraqalpaq davlat universiteti

²Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti
e-mail: qurbangulaytbaeva6@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasi baliqchilik xo'jaliklaridagi suv hovuzlarda kuzatilgan ekologik uzgarishlarni kuzatish, biologik xilma xillik darajalarga bog'liq xolda suv havzalarning organik moddalar tasirida ifloslanish bahalash buycha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda, hududlardagi baliqchilik hovuzlariga nisbatan o'ziga xos jihatlari bo'yicha ma'lumotlar ketirilgan bo'lib o'rganilgan xudud algoflorasining hayotiy shakllariga ko'ra tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, o'rganilgan suv havzalarida fitoplanktonlar yaqqol yetakchilik qilishi ma'lum bo'ldi, turlar soniga ko'ra guruhlariga ajratip o'rganilgan.

Kalit so'zlar: Algoflora baliqchilik hovuzlari, yetakchilik, fitobentos, %, perifiton, litoral, epiplanton

Аннотация. В статье представлены научные исследования по мониторингу экологических изменений, наблюдаемых в водоемах рыбного хозяйства Республики Каракалпакстан, оценке загрязнения водоемов под влиянием органических веществ во взаимосвязи с уровнем биологического разнообразия, а также приведены данные об особенностях рыбоводных прудов регионов результаты анализа по жизненным формам альгофлоры региона показали, что в исследованных водоемах явным лидером является фитопланктон, который по числу видов разделен на группы.

Ключевые слова: Альгофлора рыбоводных прудов, лидерство, фитобентос, перифитон, литораль, эпиплантон

Abstract. Article presents scientific research on monitoring environmental changes observed in fisheries water bodies of the Republic of Karakalpakstan, assessing water pollution under the influence of organic matter in relation to the level of biological diversity, and also data on the characteristics of fish ponds of the regions are provided; the results of the analysis of life forms of algal flora of the region showed that in the studied reservoirs the clear leader is phytoplankton, which is divided into groups according to the number of species.

Keywords: Algal flora of fish ponds, leadership, phytobenthos, periphyton, littoral, epiplanton

Mavzuga oid manbalar tahlili Sun'iy suv havzalar algoflorasi, ekologik xususiyatlari, havzalardagi algofloraning shakllanishi qonuniyatlari Markaziy Osiyo va boshqa mintaqalarda bir qator tadqiqotlar olib borgan (Nomokonova V.I., Pautova V.N. Pervichnaya 2013., Alimjanova X.A., Tashpulatov Y.Sh 2014, M.T. Boboyev, 2018. Sh.Sh Shernazarov, 2021; I.Sh. Tashpulatov, B.B. Kobulova, 2015).

Tadqiqotning ob'ekti va uslublari Tadqiqot olib borilgan Qoraqalpog'istondagi baliq boqiladigan xovuzlar algoflorasi, undagi turlarning ekologik xususiyatlarini tahlil qilish orqali yaxlit algoflora haqida fikr yuritish hamda shakllanish xususiyatlarini bilishda muhim o'rin tutadi.

Tadqiqotlarimiz davomida o'rganilgan baliqchilik hovuzlari algoflorasining bir qator muhim ekologik xususiyatlari tahlil etildi. Bu o'rinda suvo'tlarning hayotiy shakllari, suvning sho'rlanishiga va haroratga munosabati, indikator-saproblik xususiyatlari, rN ga ko'ra munosabati, fitogeografik strukturasi o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi.

Olingan natijalar va ularning tahlili Algofloraning **hayotiy shakllariga** ko'ra tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, o'rganilgan suv havzalarida fitoplanktonlar yaqqol yetakchilik qilishi ma'lum bo'ldi, ular 114 tur tashkil etib, jami algoflorani 48,10% ga egalik qildi. Keyingi o'rinlarni fitobentoslar egallagan bo'lib, 55 tur - 23,21 %, perifiton 23 tur bo'lib, 9,70 %, litoral 41 tur bo'lib, 17,30 %, epiplanton 4 tur bo'lib 16,88 % o'z ichiga olgan.

Tipik fitoplanktonlarga *Merismopedia elegans*, *Gomposphaeria lacustris*, (ko'k-yashil), *Lindavia bodanica*, *Cyclotella meneghiniana*, *Diatoma tenuis* (diatom), *Peridiniopsis quadridens*, *Peridinium bipes*, *Parvodinium pusillum* (dinofit), *Euglena deses*, *E. gracilis*, *E. salina* (evglena), *Chlamydomonas atactogama*, *Ch. Incerta*, *Chlorogonium elongatum* (yashil) larni misol qilib keltirish mumkin.

Fitobentoslarga *Fragilaria construens* Ehr, *Navicula bacillum* Ehr (diatom), *Ulothrix tenuissima* Kutz, *Oedogonium oblongum* Wittr. (yashil) misol bo'ladi.

Quyidagi jadvalda suvo'tlar hayotiy shakllarini bo'limlar bo'yicha taqsimlanishi keltirilgan (1-jadval).

1 – jadval

Suvo'tlar hayotiy shakllarini bo'limlar bo'yicha taqsimlanishi

Bo'lim	p	%	b	%	per	%	L	%	ep	%
Cyanoprocaryota	36	31,58	0	0	5	21,74	3	7,32	1	25
Dinophyta	9	7.89	0	0	0	0	0	0	0	0
Chrysophyta	5	4,38	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	23	20.17	51	92,73	18	78,26	31	75,61	3	75

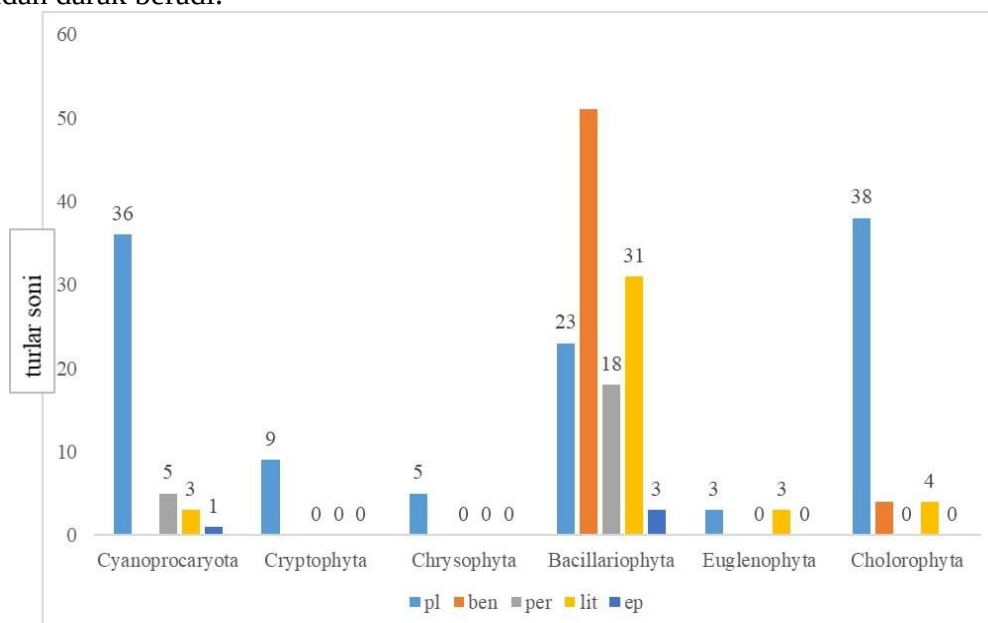
Euglenophyta	3	2,63	0	0	0	0	3	7,32	0	0
Cholorophyta	38	33,33	4	7,27	0	0	4	9,75	0	0
	114	100	55	100	23	100	41	100	40	100

Izoh: r – plankton, b-bentos, L –litoral ; per – perifiton,yer-epiplakton

Bentos yashil suvo'tlar bo'limidan aniqlandi: *Ulothrix tenuissima* Kutz , *U. zonata* (L.) Ehr. Morch. Kutz., *Oedogonium oblongum* Wittr, *Cladophora glomerata* Kutz. (1,69 %) turni tashkil etadi.

Litoral yashil suvo'tlar bo'limidan aniqlandi *Zygnema. pectinalis* (Vauch.) Ag. emend. *Czurda*, *Spirogyra varians* (Hass.) Kutz , *Euastrum . Dentikulatum* (Kirchn .) Gay , *Micrasterias* (1,69 %) turlarni egalaydi.

Tahlildan ko'rinib turibdiki, tadqiqot olib borilgan suv havzalari algoflorasi tarkibida plankton suvo'tlar yetakchi o'rinni egallagan. Bu holat barcha oqmaydigan suv havzalari uchun xos xususiyat hisoblanadi. Bundan shunday xulosa qilish mumkinki, mazkur suv havzalarida fitoplanktonlar anchagina salmoqli ulushga ega bu jihati orqali fitoplanktonlar bilan oziqlanadigan o'txo'r baliqlar va barcha baliq chavoqlarining dastlabki oziqlanish bosqichlari uchun qulay sharoit mavjudligidan darak beradi.



Izoh: r – plankton, b-bentos, L –litoral ; per – perifiton,yer-epiplakton

Xulosa. Bundan shunday xulosa qilish mumkinki, mazkur suv havzalarida fitoplanktonlar anchagina salmoqli ulushga ega bu jihati orqali fitoplanktonlar bilan oziqlanadigan o'txo'r baliqlar va barcha baliq chavoqlarining dastlabki oziqlanish bosqichlari uchun qulay sharoit mavjudligidan darak beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Номоконова В.И., Паутова В.Н. Первичная продукция фитопланктона в Куйбышевском и Саратовском водохранилищах в летне-осенний сезон 2009 – 2011. // Водные экосистемы. – Москва, 2013. С. 185 – 193.
2. Бобоев М.Т. Альгофлора водоёмов и водотоков южно – Таджикской депрессии: Дис. ... докт. биол. наук. – Душанбе, 2018. 327 с.
4. Бобоев М.Т. Альгофлора рек Южно-Таджикской депрессии // Доклады АН РТ. – 2013 г. Т. 56, № 10. – С. 821-826.
5. Шерназаров Ш.Ш., Ташпулатов Й.Ш. Самарқанд вилояти балиқчилик ховузлири альгофлорасининг таҳлили // Проблемы и перспективы изучения биоразнообразия растительного мира в Центральной Азии 20-22 Апрель 2021 Ташкент, -С. 278-6.

6. Тошпулатов Й.Ш., Қобулова Б. Зарафшон дарёси ўрта оқими сувутлари ва уларнинг экологик хусусиятлари // «Suv va yerdan foydalanishning ekologik jihatlari» Respublika imliy-texnik anjumani - Buxora, 2015.26-29 b.



NUROTA BOTANIK-GEOGRAFIK OKRUGIDAGI ENDEM VA NOYOB O'SIMLIKLAR TAKSONOMIYASI

Azimova D.E.

Jizzax davlat pedagogika universiteti

e-mail: dilya_7662323@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada Nurota botanik-geografik okrugidagi endem va noyob o'simliklar taksonomiyasi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar. Gerbariy, illyustratsiya, TASH ba'zasi, endem turlar, morfologik belgilar, botanik-geografik rayon.

Аннотация. В статье приведены сведения по систематике эндемичных и редких растений Нуратинского ботанико-географического района.

Ключевые слова. Гербарий, иллюстрация, база данных TASH, эндемичные виды, морфологические признаки, ботанико-географический район

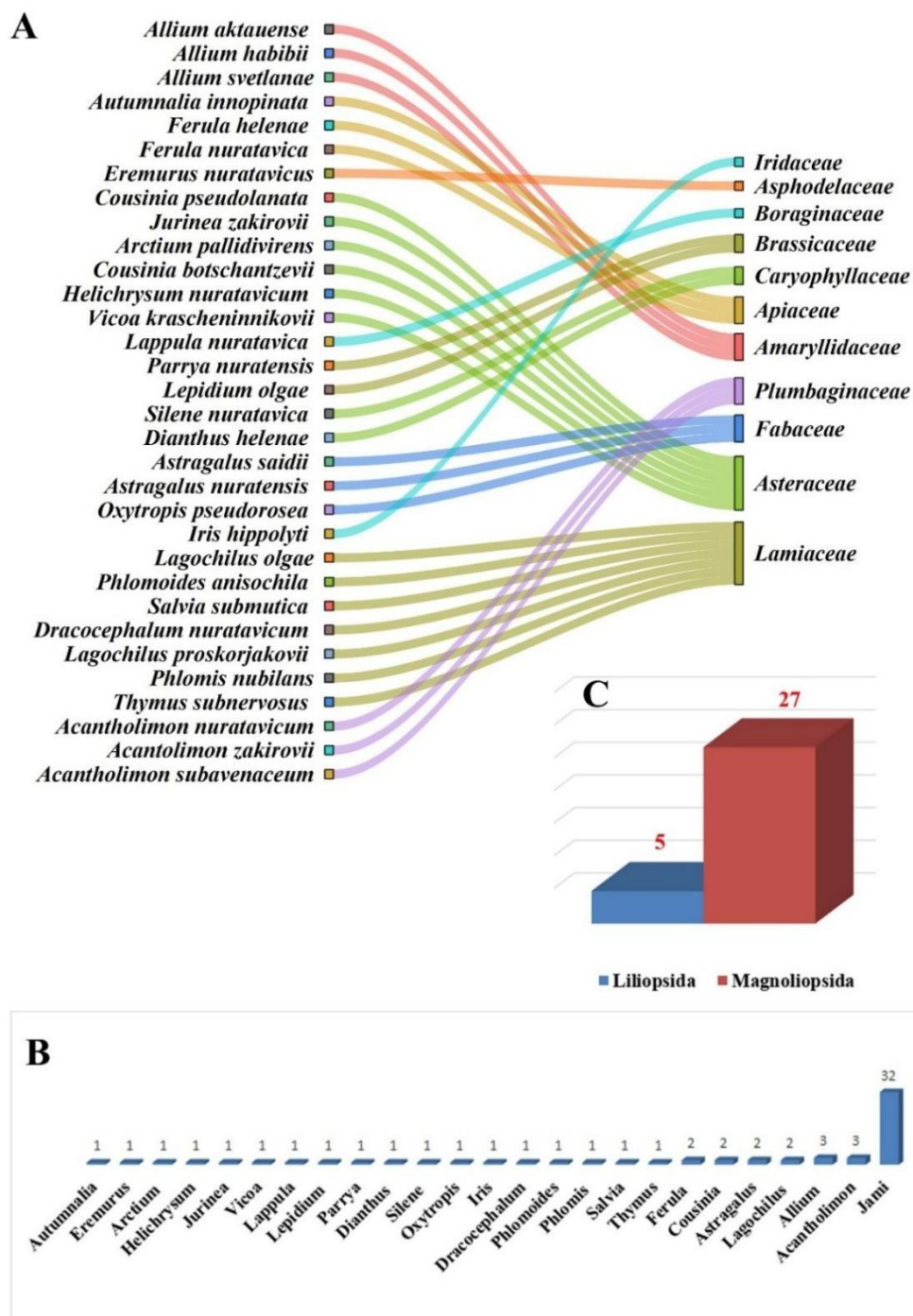
Abstract. The article presents information on the taxonomy of endemic and rare plants in the Nurota botanical-geographical district.

Keywords. Herbarium, illustration, TASH database, endemic species, morphological characters, botanical-geographical district.

Nurota botanik-geografik okrugi (BGO) uchta mintaqaga — Nurota, Oqtog' va Nurota qoldiq tog'lari mintaqalariga ajratiladi. Ushbu hudud Markaziy Osiyo tog' tizimlari tarkibida global miqyosda biologik xilma-xilligi yuqori bo'lgan issiq nuqtalardan biri sifatida e'tirof etilgan [1] hamda muhim biologik xilma-xillik hududi [2] sifatida tasniflangan. Hudud o'ziga xos floristik tarkibi va yuqori darajadagi endemizmi bilan ajralib turadi. Xususan, bu hududda 444 ta turkum va 81 ta oilaga mansub 1180 ta mahalliy o'simlik turi qayd etilgan bo'lib, ular orasidan 11 ta oilaga tegishli 32 ta tur endem hisoblanadi [3]. Umumiy endemizm darajasi 2,7 % ni tashkil etadi, bu esa mazkur hududning botanika-geografik ahamiyatini yanada oshiradi.

Endem turlar tarkibida bir urug'pallali o'simliklar sinfiga mansub 3 ta oila, 3 ta turkumga mansub 5 ta, ikki urug'pallali o'simliklarga esa 8 ta oila, 21 ta turkumga mansub 27 ta tur kiradi. Bu esa ikki urug'pallali o'simliklarning hududdagi endemizmda ustunligini ko'rsatadi. Eng ko'p endem turga ega oilalar qatorida Lamiaceae 7 ta tur bilan va Asteraceae 6 ta tur bilan yetakchilik qiladi. Turkumlar darajasida esa *Acantholimon* va *Allium* har biri 3 tadan endem tur bilan ajralib turadi (1-rasm). Bu turkumlar nafaqat endemizm, balki evolyutsion moslashuv va lokal ekotizimdagi roli jihatidan ham alohida ahamiyat kasb etadi.

Endem turlar tarkibida ikki urug'pallali o'simliklarning ustunligi (27 tur) ularning mazkur hududdagi iqlim va geomorfologik sharoitlarga keng moslashganligini ko'rsatadi. Ayniqsa, Lamiaceae va Asteraceae oilalarining endemizmda yetakchi o'rin egallashi bu oilalarning xerofit xususiyatlari, morfologik plastikligi va evolyutsion muvaffaqiyatining ifodasi sifatida qaralishi mumkin. Shuningdek, *Acantholimon* va *Allium* turkumlarining endemizmda ajralib turishi ularning geologik tarixga bog'liq allopatrik differensiallashuv, changlanish mexanizmlari va dispersiya imkoniyatlari bilan izohlanadi.

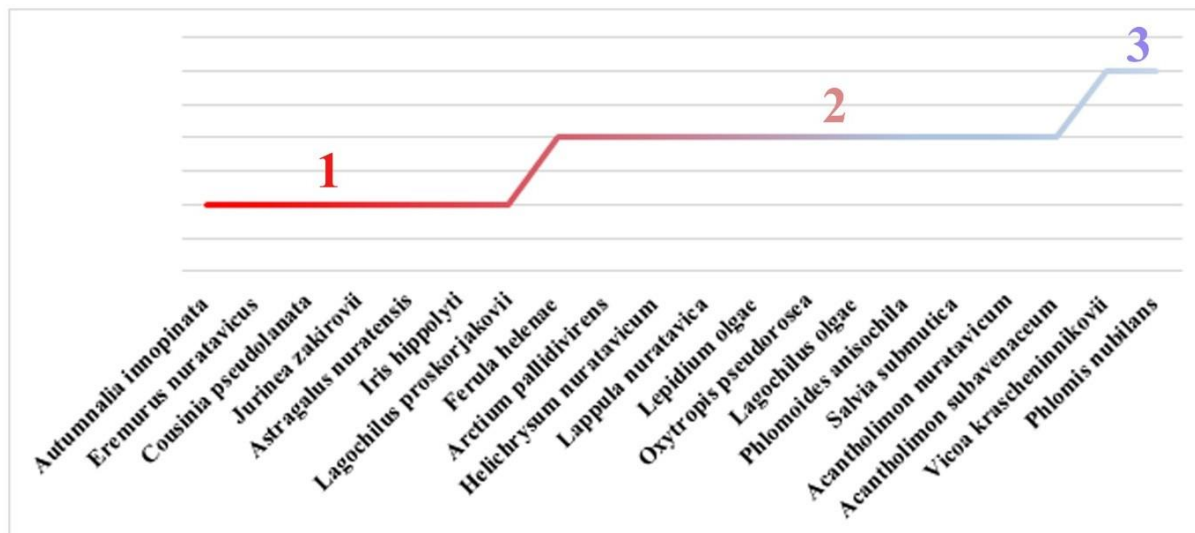


1-rasm. Nurota BGOdagi endem va noyob o‘simliklar taksonomiyasi. A-turlar oilalar kesimida, B-turkumlar tarkibidagi turlar soni, C-sinflar doirasida soni

Endem hisoblangan 32 ta turdan O‘zbekiston Respublikasi “Qizil kitobi”ga 20 ta tur kiritilgan bo‘lib, bu turlar hududdagi o‘simliklar genofondining muhofaza qilinishi zarurligini ko‘rsatadi. Ularning muhofaza maqomiga ko‘ra, 7 ta tur 1-toifa – yo‘qolib ketish xavfi ostida bo‘lgan turlar sirasiga kiradi. 11 ta tur 2-toifa – soni kamayib borayotgan, ammo hozircha to‘g‘ridan-to‘g‘ri yo‘qolish xavfi ostida bo‘lmagan turlar sifatida baholanadi. Qolgan 2 ta tur esa 3-toifa – kam uchraydigan, tarqalish areali tor bo‘lgan turlar sifatida qayd etilgan (2-rasm).

Mazkur tadqiqot natijalari O‘zbekiston Respublikasi hududida uchraydigan endem o‘simliklarning muhofazasi bo‘yicha dolzarb masalalarga e‘tibor qaratishga xizmat qiladi. Tahlil qilingan 32 ta endem turdan 20 tasining “Qizil kitobga kiritilganligi, ularning holati bevosita ekologik barqarorlik va fitogenetik resurslarning boyligi bilan bog‘liq ekanligini ko‘rsatadi.

Turlarni muhofaza maqomiga ko'ra tahlil qilish natijasida 1-toifadagi 7 ta tur yo'qolib ketish xavfi ostida ekanligi aniqlandi. Bu esa ushbu turlar uchun eng yuqori darajadagi konservatsiya choralarini ko'rishni talab qiladi. 2-toifaga mansub 11 ta tur son jihatdan ustun bo'lib, bu turlar populyatsiyasi hali barqaror bo'lishiga qaramasdan, antropogen bosim, iqlim o'zgarishi va yashash joylarining torayishi ularning xavf toifasiga o'tishiga olib kelishi mumkin.



2-rasm. Qizil kitobga kiritilgan endem turlar maqomi bilan.

Ularning holati muntazam monitoring va muhofaza rejalarini ishlab chiqishni talab qiladi. 3-toifadagi 2 ta tur kam uchraydigan va tor areallarda tarqalgan bo'lib, bugungi kunda ularni yo'qolib ketish xavfi past deb baholash mumkin.

Xulosa o'rnida aytish mumkinki ekologik o'zgarishlar, tuproq eroziyasi, yoki noaniq iqlim ta'siri bu turlarni kelajakda xavf guruhiga olib kirishi mumkin. Shuning uchun, ular ustida ham muntazam monitoring va ehtiyotkor nazorat zarur.

Adabiyotlar

1. Xassanov, F.O. (2020). O'zbekistonning sho'r va qurg'oqchil hududlarida o'suvchi o'simliklarning abiotik stress omillariga moslashuvi. *O'zbekiston Biologiya Jurnal*, 3(2), 45–52.
2. Mittler, R. (2006). Abiotic stress, the field environment and stress combination. *Trends in Plant Science*, 11(1), 15–19. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2005.11.002>
3. Bartels, D., & Sunkar, R. (2005). Drought and salt tolerance in plants. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 24(1), 23–58. <https://doi.org/10.1080/07352680590910410>
4. Tojiboyev, Kh.Sh. (2010). O'zbekiston cho'l zonasi o'simliklarining ekologik tiplari va ularning adaptatsion xususiyatlari. *O'zbekiston Biologiya Jurnal*, 5(1), 30–36.
5. Abdullayev, A. A., & Tojimatov, A. A. (1986). O'zbekiston o'simliklarining ekologik fiziologiyasi. *Fan*, Toshkent.
6. Zakirov, Kh.Kh. (1961). O'zbekiston florasini va geobotanik rayonlashuvi. *Fan*, Toshkent.
7. Qin, A.L.; Jin, K.; Batsaikhan, M.E.; Nyamjav, J.; Li, G.L.; Li, J.; Xue, Y.D.; Sun, G.; Wu, L.J.; Indree, T.; et al. Predicting the current and future suitable habitats of the main dietary plants of the Gobi Bear using MaxEnt modeling. *Glob. Ecol. Conserv.* 2020, 22, e01032.
8. Franklin, J. Species distribution models in conservation biogeography: Developments and challenges. *Divers. Distrib.* 2013, 19, 1217–1223.
9. Hu, W.J.; Wang, Y.Y.; Dong, P.; Zhang, D.; Yu, W.W.; Ma, Z.Y.; Chen, G.C.; Liu, Z.H.; Du, J.G.; Chen, B.; et al. Predicting potential mangrove distributions at the global northern distribution margin using an ecological niche model: Determining conservation and reforestation involvement. *For. Ecol. Manag.* 2020, 478, 118517.

TURLARNI SOVUQQA CHIDAMLILIK MARKERLARI BO'YICHA EKOLOGIK BAHOLASH

Azimova D.E.

Jizzax davlat pedagogika universiteti

e-mail: dilya_7662323@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada Nurota botanik-geografik okrugidagi turlarni sovuqqa chidamlilik markerlari bo'yicha ekologik baholash haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar. Gerbariy, illyustratsiya, TASH ba'zasi, endem turlar, morfologik belgilar, botanik-geografik rayon.

, illustration, TASH database, endemic species, morphological characters, botanical-geographical district.

Аннотация. В статье представлены сведения по экологической оценке видов Нуратинского ботанико-географического района на основе маркеров холодоустойчивости.

Ключевые слова. Гербарий, иллюстрация, база данных TASH, эндемичные виды, морфологические признаки, ботанико-географический район.

Abstract. The article presents data on the ecological assessment of species in the Nurota botanical-geographical district based on markers of cold resistance.

Keywords. Herbarium

O'zbekistonning Nurota tizmasi va unga tutash hududlar o'zining noyob geologik, iqlimiy va ekologik sharoiti bilan ajralib turadi. Bu hudud Nurota botanik-geografik okrugi sifatida ajratilib, o'ziga xos va yuqori endemizm darajasiga ega floristik tarkibni namoyon etadi.

Mazkur okrugda ko'plab o'ziga xos o'simlik turlari shakllangan bo'lib, ular tabiiy sharoitning o'ta qattiq va o'zgaruvchan tashqi muhit omillariga — qurg'oqchilik, sho'rlanish, keskin harorat farqlariga moslashgan. [2]

Ushbu tadqiqotda Nurota botanik-geografik okrugida tarqalgan 10 ta endem tur: *Acantholimon nuratavicum* Zakirov, *Acantholimon zakirovii* Beshko, *Allium habibii* F.O.Khass., *Allium aktauense* F.O.Khass. & Esankulov, *Ferula dshizakensis* Korovin (sinonim: *Ferula helenae* Rakhm. & Melibaev), *Cousinia pseudolanata* Popov ex Tscherneva, *Lagochilus proskorjakovii* Ikramov, *Lagochilus olgae* Kamelin, *Parrya nuratensis* Botsch. & Vved. va *Thymus subnervosus* Vved., Nabiev & Tulyag-ning DNK darajasida stressga chidamlilik xususiyatlari 16 ta molekulyar marker (1-jadvalda keltirilgan) yordamida o'simliklarning stressga javobini aniqlashga qaratilgan genetik tahlil o'tkazildi.

1-jadval

№	Gen nomi	Gen xususiyati
1.	253 CSP3	Sovuqqa chidamlilik.
2.	254 CYP707A	Qurg'oqchilik sho'rlanishga chidamlilik.
3.	264 GST	Qurg'oqchilik va sho'rlanishga chidamlilik.
4.	278 PYL4	Qurg'oqchilik va sho'rlanishga chidamlilik.
5.	250 BCH	Qurg'oqchilik va sho'rlanishga chidamlilik.
6.	266 NCED1	Qurg'oqchilikga chidamlilik
7.	267 NCED2	Qurg'oqchilik va chidamlilik
8.	273 POD1	Qurg'oqchilik va sho'rlanishga chidamlilik.
9.	274 POD2	Qurg'oqchilik va chidamlilik
10.	279 RBOH	Qurg'oqchilik, sovuqqa, turli ptogenlar va kadmiyli stressga chidamlilik.
11.	251 CAT	Sho'rlanishga chidamlilik.
12.	263 GR	Sho'rlanishga chidamlilik.
13.	268 NHX2	Sho'rlanishga chidamlilik.
14.	275 PP2C78	Sho'rlanishga chidamlilik.

15.	276 PP2C8	Sho‘rlanishga chidamlilik.
16.	280 SAPK2	Sho‘rlanishga chidamlilik.

Bu turlar ekologik barqarorlikni ta’minlash, tabiiy genofondni saqlash va kelgusida stressga chidamli o‘simlik navlarini yaratish uchun genetik resurs sifatida katta ahamiyatga ega. Mazkur tadqiqot natijalari, shuningdek, Nurota botanik-geografik okrugining o‘ziga xos florasini chuqurroq anglash va muhofaza choralari ishlab chiqishga xizmat qiladi.

O‘simliklarning ekstremal ekologik omillarga, xususan, sovuq stressiga moslashuvi ularning yashash va tarqalish areallarini belgilovchi asosiy omillardan biridir. Sovuq stressi o‘simlik hujayralarida metabolik faoliyatning pasayishi, hujayra membranalarining shikastlanishi va oksidativ stressning kuchayishi kabi salbiy ta’sirlarni yuzaga keltiradi. Shuning uchun o‘simliklarning sovuqqa chidamlilik mexanizmlarini aniqlash ekologik va genetik jihatdan katta ahamiyat kasb etadi.

Zamonaviy molekulyar biologik usullar, xususan, DNK markerlari asosida sovuqqa chidamlilikni aniqlash, o‘simliklarning stressga javob reaksiyalarini aniqlashda samarali vosita sifatida keng qo‘llanilmoqda. Stressga chidamli genlarga mo‘ljallangan primerlar yordamida amalga oshiriladigan PCR tahlillar o‘simliklarning genetik darajadagi moslashuvini aniqlash imkonini beradi.

Ushbu tadqiqotda O‘zbekistonning quruq va yarim quruq hududlarida, asosan Nurota botanik-geografik okrugida tarqalgan o‘simlik turlari — *Acantholimon nuratavicum* Zakirov, *Acantholimon zakirovii* Beshko, *Allium habibii* F.O.Khass., *Allium aktauense* F.O.Khass. & Esankulov, *Ferula dshizakensis* Korovin, *Cousinia pseudolanata* Popov ex Tscherneva, *Lagochilus proskorjakovii* Ikramov, *Lagochilus olgae* Kamelin, *Parrya nuratensis* Botsch. & Vved., va *Thymus subnervosus* Vved., Nabiev & Tulyag. turlarining sovuqqa chidamlilik darajasi molekulyar darajada baholandi.

Tahlil natijalariga ko‘ra, o‘rganilgan turlar sovuqqa chidamlilikka oid marker primerlariga nisbatan amplifikatsiya ko‘rsatmadi. Boshqacha aytganda, sovuqqa chidamlilik bilan bog‘liq gen segmentlarining DNK darajasida aniqlanmasligi, bu turlar tabiiy yashash muhitida sovuq stressiga nisbatan past moslashuv darajasiga ega ekanligini ko‘rsatadi. Ularning ekologik sharoitlari esa, asosan qurg‘oqchilik va sho‘rlanish stressiga moslashishni talab qiladigan iqlim zonalariga to‘g‘ri keladi.

Shu boisdan, mazkur turlar uchun sovuq stressidan ko‘ra, qurg‘oqchilik, sho‘rlanish va yuqori harorat kabi boshqa ekologik stresslarga moslashish strategiyalari asosiy adaptatsiya mexanizmlarini tashkil etadi. Bu esa o‘simliklarning tabiiy tarqalish areallari va ekologik plastikligini chuqurroq tahlil qilish zaruratini yuzaga keltiradi.

Adabiyotlar

1. Tojibaev K.Sh., Beshko N.Y., Shomurodov Kh.F., Abduraimov O.S., Adilov B.A., Rakhimova T, Rakhimova N.K., Polvonov F.I., Saribaeva Sh.U., Khabibullaev B.Sh., Khaitov R.Sh., Sharipova V.K., Esanov Kh.K. (2020) Cadastre of flora of Uzbekistan: Bukhara region. O‘qituvchi, Tashkent, 24–29.
2. Shomurodov Kh.F., Khabibullaev B.Sh. (2022) Investigation of changes in the species composition within the plant community containing relict shrub *Moluccella bucharica* for half a century. Malayan Nature Journal 74(1): 19–29.
3. Khaitov RSh (2024) Cadastre and current state of populations of rare species of the Bukhara region. Autoreferat of PhD dissertation. Tashkent, 5–21.
4. The Red Data Book of the Republic of Uzbekistan in 2 Volumes. Volume I. Tashkent – 2019.
5. Mukaddas Kholbutayeva, Khislat Khaydarov, Nodira Nurullayeva, Abdurakhmonova Ezoza Kakhramon Kizi (2024) - Biology of Flowering of Some Species of the Genus *Phlomoide* Moench. DOI: 10.4236/ajps.2024.154019
6. Akbar Akhmedov, Natalya Beshko, Xudoyor Keldiyorov, Zebo Umurzakova, Murtoza Hasanov, Shoxira Atayeva, Zebo Rasulova, Nematov Shokhzod, Sherkulov Maruf, Numonjon

Jumayev (2023) - Ontogenetic structure of populations of *Phlomis nubilans* (Lamiaceae) in Uzbekistan under drought climate. DOI:10.2478/eko-2023-0039



EXTRACTION OF VITAMIN THAT TOCOPHEROL - VITAMIN E FROM THE AZOLLA CAROLINIANA WILLD AQUATIC FERN

Bavbekov U.Kh, Rustamov J.Kh, Turdalieva Kh.S.

Faculty of Biology, National University of Uzbekistan, Tashkent city, Uzbekistan.

e - mail: bavbekovorinbosar@gmail.com

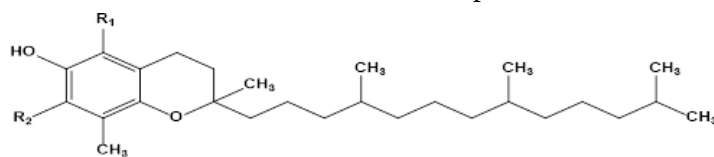
Annotation. This study explores an alternative, non-laboratory method for the extraction of tocopherol (vitamin E) from the aquatic fern *Azolla caroliniana* Willd., a plant known for its rich nutritional and antioxidant properties. Tocopherols, members of the tocochromanol family, play a crucial role in cellular protection, detoxification, and anti-aging processes due to their ability to neutralize free radicals. Traditional extraction methods often involve high temperatures that can degrade the vitamin's structure and activity. To address this, the proposed method focuses on maintaining tocopherol stability through low-temperature processing. The plant material was dried naturally, avoiding exposure to sunlight or artificial heat sources. The dried biomass was finely ground and mixed with sunflower oil in a 1:2.5 ratio, followed by maceration in dark conditions for seven days with regular agitation. The resulting mixture was filtered to obtain a green resin containing tocopherol. This process was repeated three times within a month to ensure consistency. The study demonstrates a sustainable, cost-effective, and efficient method for extracting vitamin E without advanced laboratory equipment, with potential applications in health supplements, cosmetics, and agricultural industries.

Key words. *Azolla caroliniana* Willd, tocopherol, vitamin E, tocochromanols, non-thermal extraction, natural antioxidants, maceration, sunflower oil, green resin, eco-friendly method

Natural compounds that exhibit vitamin E activity in plant cells belong to a class of organic molecules known as tocochromanols, which are characterized by a polar chromanol ring and a lipophilic polyprenyl side chain. The structure and function of these side chains vary depending on the specific type of tocochromanol. Tocopherols, the most well-known subgroup of tocochromanols, are essential antioxidants that play critical roles in protecting cellular components from oxidative stress, rejuvenating cells, and neutralizing toxic substances. In this study, we developed and applied a simple, non-laboratory method to extract vitamin E (tocopherol) from the aquatic fern *Azolla caroliniana* Willd., a species recognized for its high bioactive compound content. Unlike conventional extraction techniques that rely on high-temperature or chemical processes—which can degrade heat-sensitive compounds such as vitamin E—our method emphasizes low-temperature conditions to preserve the biochemical integrity of the extracted tocopherol. The procedure began by drying freshly collected *Azolla caroliniana* biomass under ambient room conditions, carefully avoiding direct exposure to sunlight or artificial heat sources such as thermostats.

This approach was chosen because vitamin E is thermolabile, and elevated temperatures can result in the breakdown of its molecular structure, leading to a significant loss of activity. Once fully dried, the plant material was ground into fine, uniformly sized particles using a manual masher to ensure even exposure during the extraction process. The ground material was then mixed with sunflower oil at a ratio of 1:2.5 (plant material to oil, by weight). Sunflower oil was selected as the solvent due to its natural lipid content and compatibility with fat-soluble compounds like vitamin E. The mixture was placed in a dark, enclosed space and left to macerate for seven days. During this period, the mixture was stirred daily to facilitate the release and dissolution of vitamin E into the oil phase. After seven days, the mixture was filtered through filter paper to separate the plant residues from the oil-based extract. The resulting product was a green-tinted resinous substance, rich in tocopherol. To validate the repeatability of this method, the entire process was conducted three times within a one-month period. Each repetition yielded similar results in terms of extract consistency, color, and stability, supporting the reliability of this low-tech approach. This extraction method demonstrates a cost-effective, environmentally friendly, and accessible technique for

obtaining vitamin E from *Azolla caroliniana* Willd. without the need for advanced laboratory infrastructure. The findings suggest promising potential for further applications of this method in the fields of natural product extraction, nutraceutical development, and sustainable agriculture.



Tocopherol	R ₁	R ₂
α -	CH ₃	CH ₃
β -	CH ₃	H
γ -	H	CH ₃
δ -	H	H

1-Picture. Structure of vitamin E.

References

1. Laurent Mène-Saffrané “Vitamin E Biosynthesis and Its Regulation in Plants” 25 December 2017, Switzerland.
2. Mène-Saffrané, L.; Pellaud, S. Current strategies for vitamin E biofortification of crops. *Curr. Opin. Biotechnol.* 2017, 44, 189–197.



XLORELLA SUV O'SIMLIGINI O'STIRISHDA XAVFSIZ OZUQA MANBAINI QO'LLASH

Baxtiyarov S.B, Babajanov A.A, Xajiyev S.M.

Urganch davlat universiteti, Urganch, O'zbekiston
e-mail: Sardor.baxtiyorov72@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu ishda xlorella suv o'simligini o'stirishning biotexnolo'gik jarayonida, ozuqa muhiti sifatida, paxta moyini gidrogenlashda ishlatilgan Nisosel-820 rusumli katalizatoridan foydalanilgan holda amalga oshirildi. Namunalarga, xlorella suspenziyasi ozuqa muhiti sifatida, ishlatilgan katalizator berilganida 5 chi sutkadan boshlab, xlorella suv o'simligi mahsuldorligi oshishiga erishilgan.

Kalit so'zlar. Xlorella, suv o'simligi, ozuqa, muhit, maxsuldorlik, sutka, biotexnolo'giya, kimyovi, tarkib.

Аннотация. В этой работе был проведён биотехнологический процесс выращивания водоросли хлореллы, в котором, в качестве питательной среды применён использованный при гидрировании хлопкового масла катализатор марки Нисосел-820. У образцов суспензии хлореллы с питательной средой, с использованным катализатором, начиная с 5-ой сутки, было достигнуто увеличение продуктивности водоросли хлореллы.

Ключевые слова. Хлорелла, водоросль, питательная, среда, продуктивность, сутка, биотехнология, химический, состав.

Annotation. In this work, chlorella was carried out in the biotechnological process of growing an aquatic plant, as a nutrient medium, using a catalyst of Nisosel-820, which was used in the hydrogenation of cottonseed oil. The samples were given chlorella suspension as a nutrient medium, starting from the 5th day when the used catalyst was given, an increase in chlorella aquatic plant productivity was achieved.

Keywords. Chlorella, aquatic plant, feed, environment, specialty, milk, biotechnology, chemistry, composition.

Ushbu ishda xlorella suv o'simligini o'stirishning biotexnolo'gik jarayonida, ozuqa muhiti sifatida, paxta moyini gidrogenlashda ishlatilgan Nisosel-820 rusumli katalizatoridan foydalanilgan holda amalga oshirildi.

Paxta moyini gidrogenlash jarayonining, ikkilamchi resurslaridan (chiqindilaridan), xususan, yog'li, chiqindi, ishlatilgan katalizatoridan oqilona foydalanish maqsadida, suv o'simligi xlorellala uchun ozuqa manbai sifatida foydalanish sinovdan o'tkazildi.

O'sish jarayoni +24-26 °S haroratda, suspenziyani kuniga 30 daqiqa davomida havo berish bilan amalga oshirildi, suspenziya quyosh nurlari uchun maqbul bo'lgan joyda saqlandi [1, 2]. Xlorella suv o'simligi mahsuldorligining oshishini aniqlash natijalari 1-jadvalda ko'rsatilgan.

1-jadval

Xlorella suv o'simligi mahsuldorligining oshishi ko'rsatkichlari

№	Berilgan ozuqa manbayi nomi	Xlorella suv o'simligi mahsuldorligining oshishi ko'rsatkichlari, sutka								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Ozuqa manbayisiz	–	–	–	–	+	+	+	–	–
2	Ishlatilgan katalizator	–	–	–	–	+	+	+	+	+

Izoh: (+) Xlorella suv o'simligi mahsuldorligining oshishi ko'rsatkichlari. (–) Xlorella suv o'simligi mahsuldorligining oshishi yo'q ekanligi ko'rsatkichlari.

2-jadvaldan xulosa qilishimiz mumkinki, namunalarga, xlorella suspenziyasiga, ozuqa muhiti sifatida, ishlatilgan katalizator berilganida, 5 chi sutkadan boshlab va keyingi davrda, xlorella suv o'simligi mahsuldorligi oshishiga erishilgan. Ozuqa muhiti, tarkibida yog' bo'lgan, ishlatilgan katalizator, ekolo'gik toza ozuqa sifatida xlorella suv o'simligi mahsuldorligini oshirishga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Ozuqaviy muhitga ega bo'lmagan xlorella suspenziyasi namunalarda, 6 chi va 7 chi sutkalarda, suv o'simligi mahsuldorligining oshishi aniqlangan, ammo shuni ta'kidlash kerakki, ular 8 chi va undan keying davrda xlorella mahsuldorligining rivojlanishi yo'q ekanligi (to'xtagan) aniqlandi [1, 3].

Adabiyotlar

- 1.Геворгиз Р.Г, Щепачёв С.Г. Предельная оценка продуктивности микроводорослей в условиях естественного и искусственного освещения // Экология моря. 2010 г. Вып. 80.
- 2.Богданов Н.И. Суспензия хлореллы в рационе сельхоз животных. Волгоград. 2007 г. С 178.
- 3.Panahi, Y., Darvishi, B., Jowzi, N., Beiraghdar, F., & Sahebkar, A. (2016). Chlorella vulgaris: a multifunctional dietary supplement with diverse medicinal properties. Current pharmaceutical design, 22(2), 164-173. DOI: 10.2174/1381612822666151112145226.



O'ZBEKISTONDAGI TURLI EKOLOGIK ZONALARIDA YETISHTIRILGAN QADIMIY MAHALLIY BUG'DOY NAVLARINING TAVSIFLARI

Bo'ronov A.Q.

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

E-mail: akmal.buronov.85@bk.ru

Annotatsiya: Qadimiy mahalliy bug'doy navlari mahalliy tuproq va iqlim sharoitlariga moslashgan bo'lib, non pishirish sifatini va yangi bug'doy navlarining ozuqaviy qimmatini oshirishda, shuningdek, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: Qadimiy, bug'doy, non pishirish, nav.

Аннотация: Стародавних местные сорта пшеницы адаптированы к местным почвенным и климатическим условиям, играют важную роль в повышении качества хлебопекарных свойств и уровня питательности новых сортов пшеницы, а также в обеспечении продовольственной безопасности.

Ключевые слова: Стародавних, пшеницы, хлебопекарных, сорт.

Abstract: Landrace wheat varieties are adapted to local soil and climatic conditions, play an important role in improving the quality of baking properties and nutritional level of new wheat varieties, as well as in ensuring food security.

Key words: Landrace, wheat, baking, variety.

Bug'doy butun dunyoda eng ko'p ekiladigan muhim va agrotexnik ahamiyatga ega qishloq xo'jaligi ekinlaridan biridir [3]. Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda boshqoli don ekinlari,

jumladan yumshoq bug'doy hosildorligi va sifatini oshirish bugungi kundagi g'allachilikning eng muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida yuqori sifatli, yangi va shu bilan birga hosildorligi barqaror, tabiiy omillarga moslashuvchan, ekologik elastik va texnologik afzalliklarga ega navlar muhim ahamiyat kasb etadi. Yangi seleksion imkoniyatlarini rivojlantirish orqali asosiy ekinlarning genetik xilma-xilligidan foydalanish oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash dolzard vazifalardan biridir [2]. Iqlim o'zgarishi bug'doy yetishtirishga sezilarli ta'sir ko'rsatadi, bu esa joriy amaliyotlarni o'zgartirmasdan yirik qishloq xo'jaligini saqlab qolishni qiyinlashtiradi [1]. O'zbekistonning lalmi maydonlarida bahorgi «Surxak» bug'doy navi ekiladi. Bu bug'doy navi XX asrning 1940 yillarida tumanlashtirilgan. Bu nav nisbatan qurg'oqchilikka va issiq ob-havo sharoitiga chidamli hisoblanadi. Boshqalari tukli, oqish tusli, tangachalari pastga osilmagan, donlari qizil tusli. Boshqoq tuklari dag'al, asos qismidan kuchsiz tarqoqlashgan, qalinlashgan, sinuvchan, o'rtacha uzunlikka ega hisoblanadi. Poyasining balandligi o'rtacha bo'lib, 110-140 sm ga teng hisoblanadi. Bu bug'doy navi to'kilib ketishga nisbatan chidamli, qiyin maydalanadi, poyasining yotib qolishiga nisbatan barqarorlik darajasi yetarli emas. Donlari tuxumsimon shaklda, shishasimon ko'rinishga ega, yirik, 1000 dona donining og'irligi 50 g gacha yetadi. Vegetatsiya davri 210-240 kunni tashkil qiladi. Qishga chidamliligi kuchsiz, biroq O'zbekiston sharoitida qishni yaxshi o'tkazadi, qurg'oqchilikka chidamliligi yuqori hisoblanadi. Optimal sharoitlarda hosildorligi 3 t/ga gacha yetadi, donining sifati yaxshi, biroq ko'pgina xo'jaliklarda bu bug'doy navi yuqori darajada aralashish tavsifiga ega hisoblanadi. Bu bug'doy navi asosan, katta xo'jaliklarda ekiladi va shuningdek, katta xo'jaliklarga yaqin joylashgan ko'p sonli kichik xo'jaliklarda ekilishi qayd qilindi. Respublikamizning dengiz sathidan 1500-2500 metr balandlikda joylashgan chekka tumanlarida kichik xo'jaliklarda «Qizil bug'doy» navi yetishtirilib, bu bug'doy navi bo'yi baland (120-140 sm gacha), hosildorligi yuqori, optimal sharoitlarda hosildorligi 3,5 t/ga gacha yetadi, donlari qizg'ish tusli, yirik o'lchamli, 1000 dona donining og'irligi 55-60 g gacha yetadi. Boshqalari uzun – 14 sm gacha yetadi, tukli, tuklari o'rtacha uzunlikka ega hisoblanadi. O'zbekiston sharoitida qishga chidamli nav bo'lib, garchi ushbu bug'doy navi yetishtiriladigan barcha tumanlarda asosan mart oyining o'rtalarida ekilsada, hosil avgust oyida yig'ib olinadi. Bahorgi ekish davrida vegetatsiya davri 140-150 kunni tashkil qiladi. Bu bug'doy navi ko'pgina hududlarda uchraydi, asosan tog'li va tog'oldi tumanlarida ekiladi. Boshqa bir nisbatan keng tarqalgan qadimiy bug'doy navi – bu, «Oq bug'doy» hisoblanib, bu nav ayrim tumanlarda «Grekkum» deb ham nomlanadi. Bu bug'doy navi haqiqatdan ham «Grekkum» bug'doy navlaridan biriga mansub bo'lib, oqish tusli boshqoq va tuklari ham oqish rangda, donlari oq, nisbatan yirik o'lchamli, 1000 dona donining og'irligi o'rtacha 45-48 gramm keladi. O'simlikning bo'yi 95-100 sm ga teng hisoblanadi. Lalmi sharoitlarda poyasi yotib qolmaydi. Bu bug'doy navi asosan Qashqadaryo viloyatining Qamashi tumanida va Jizzax viloyatining G'allaorol tumanida ekiladi. Bu bug'doy navi yaxshi saqlangan, nisbatan bir jinsli tarkibga ega bo'lib, non yopish sifati yaxshi, hosildorligi optimal sharoitlarda 3 t/ga gacha yetadi. Poyasi nozik, uylarning ichki devorlarini suvashda qurilish materiali sifatida yuqori qadrlanadi, shuningdek chorva mollari uchun ozuqa sifatida foydalaniladi. Tahlil qilingan bug'doy navlari orasida juda ko'p bug'doy navlari nomlanishga ega emas, aholi bu holatga katta e'tibor qaratishmagan, shunchaki ularga yoqqan bug'doy navlarini ekish bilan shug'ullanishgan va har yili ushbu navni tanlab borishgan va o'z ehtiyojlari uchun ko'paytirishgan.

Xulosa. Hozirgi kunda qadimiy mahalliy bug'doy nav namunalari o'rganish qishloq xo'jaligida juda yaxshi natijalar berib kelmoqda. Yangi navlar yaratishda qadimiy mahalliy navlarning yaxshi hosildor va iqlim o'zgaruvchanligiga chidamliligi muhim ahamiyat kasb etadi. Bundan tashqari ushbu mahalliy navlar donning sifatini, biotik va abiotik omillarga chidamliligi bilan katta ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR

1. DENČIĆ va boshq., 2001 Genetic resources of small grain crops. In: Quarrie et al. (Eds) Genetics and Breeding of Small Grains, Agricultural Research Institute Serbia, Belgrade, Yugoslavia, 83-118.

2. Cheng, S., Feng, C., Wingen, L.U. *et al.* Harnessing landrace diversity empowers wheat breeding. *Nature* **632**, 823–831 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07682-9>
3. Hajiyev E.S., Akparov Z.I., Aliyev R.T., Saidova S.V., Izzatullayeva V.I., Babayeva S.M., Abbasov M.A. Genetic polymorphism of durum wheat (*Triticum durum* Desf.) accessions of Azerbaijan.// *Russ. J. Genet.* 2015. №51. - R. 863-870



NO‘XATNING MAHSULDORLIK KO‘RSATKICHLARI EKISH MUDDATI VA SXEMASIGA BOG‘LIQLIGI

Bobokulov Z. R.

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti dotsenti

Annotatsiya. Zarafshon vodiysining lalmikor yerlari sharoitida no‘xatni Malxotra va Lazzat navlarini uch muddat va to‘rt xil ekish sxemasini o‘simliklikning mahsuldorlik (bitta o‘simlikdagi dukkaklar soni, bitta o‘simlikdagi donlar soni, 1000 ta don massasi) ko‘rsatkichlarga ta‘siri bayon qilingan. Olingan ma‘lumotlarga ko‘ra, no‘xat navlarining mahsuldorlik ko‘rsatkichlari ekinning ekish muddati va sxemasiga bog‘liq ekanligi aniqlangan.

Kalit so‘zlar. Ekish muddati, ekish sxemasi, bitta o‘simlikdagi dukkaklar soni, bitta o‘simlikdagi don soni, 1000 ta don massasi, nav, no‘xat, hosil elementi, Malxotra va Lazzat.

Аннотация. В условиях засушливых земель долины Зарафшана изучено влияние сроков и схем посева на продуктивность нута сортов Мальхотра и Лаззат. Продуктивность растений оценивалась по таким показателям, как количество бобов на одном растении, количество зерен на одном растении и масса 1000 зерен. Полученные данные показали, что продуктивность сортов нута зависит от срока посева и схемы посева.

Ключевые слова: срок посева, схема посева, количество бобов на одном растении, количество зерен на одном растении, масса 1000 зерен, сорт, нут, элементы урожайности, Мальхотра, Лаззат.

Annotation. In dryland conditions, Zarafshana studied the influence of timing and sowing patterns on the fertility of chickpea varieties Malhotra and Lazzat. Plant productivity was measured using indicators such as the number of beans per plant, the number of grains per plant and the weight of 1000 grains. The data obtained show that the productivity of chickpea varieties depends on the sowing time and sowing pattern.

Key words: sowing time, sowing pattern, number of beans per plant, number of grains per plant, weight of 1000 grains, variety, chickpeas, yield elements, Malhotra, Lazzat

Kirish. Keyingi yillarda mamlakatimizda aholining oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talablarini inobatga olgan holda, ichki bozorni oqsilga boy bo‘lgan dukkakli don mahsulotlari bilan uzluksiz ta‘minlashga qaratilgan qiymat zanjirini yaratishga katta e‘tibor qaratilmoqda. No‘xat oqsilga boy bo‘lgan o‘simlik hisoblanib, aholi tomonidan doimiy ravishda undan oziq-ovqatda keng foydalanib kelinmoqda.

No‘xat bir yillik don dukkakli o‘simlik bo‘lib, bir nechta shoxli ekin va chuqur ildiz tizimiga ega. No‘xat qurqoqchil va yarim qurqoqchil muhitda katta maydonlarda yetishtiriladi. Dukkakli ekinlar insonlarning oqsillarga bo‘lgan talabini qondirishda va tuproq unumdorligini saqlash, qayta tiklashda beqiyos ahamiyatga ega bo‘lib, fermer, dehqon xo‘jaliklari hamda aholi tomorqalarida yetishtirish hisobiga oilalarning daromadlarini oshirish imkoniyatini yaratadi [4; 49-58-b.].

No‘xat yetishtirish oqsil masalasi bilan birga, don yetishtirishni ko‘paytirish, tuproq unumdorligini oshirishni hal etishga yordam berib, ekologik toza mahsulotlar olishni ta‘minlaydi [2; 10-b.].

Dehqonchilik mahsulotlari turi va miqdori yil sayin ko‘paytirilmoqda. Zeroki, bu turdagi xo‘jalik yuritishda dehqonchilikning o‘ziga xos xususiyatlari, xususan almashtirib ekishda no‘xat navlarini ham kiritish bilan nafaqat mahsulot turi, balki tuproq unumdorligi ortishi, madaniylashishi, shuningdek, umumfizik xossalari ham yaxshilanib borishi tadbirlarini o‘rganish va ilmiy asoslash shu kunning dolzarb vazifalaridan hisoblanadi [3; 462-b.].

Foydalanilgan materiallar va usullar. Tajribalarimizda Davlat reestriga kiritilgan no‘xatning Malxotra va Lazzat navlarini Zarafshon vodiysini lalmikor yerlari sharoitida 2015-2017

yillarda asosiy ekin sifatida uch muddat va to'rt xil ekish sxemasini o'simlikning mahsuldorlik ko'rsatkichiga ta'siri o'rganildi. Yuqori hosil olish texnologiyasini yaratish bo'yicha turli ekish muddatlari 10-15 fevral, 20-25 fevral va 1-5 martda hamda ekishning 60x6, 60x9, 60x12 va 60x15 sm sxemalarida ekilib ularning no'xatni mahsuldorlik ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganildi.

Tajriba variantlari 4 qatarda, 2 yorusda joylashtirildi. Dala tajribasining variantlari 4 qatordan iborat bo'lib, shundan o'rtadagi 2 qatorda kuzatuv va hisoblash ishlari olib borildi, Qolgan 2 qator himoya qatori hisoblanadi. Har bir paikalning maydoni 60 m² ni tashkil qildi. No'xat ekinida tadqiqotlarni olib borishda "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (2007, 2014) uslubiy qo'llanmalari asosida olib borildi [1;146-b.].

Olingan natijalar va ularning tahlili: Ma'lumki, qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini belgilovchi asosiy omillardan biri bu hosil elementlarining shakllanishi va uning miqdori hisoblanadi. Olib borilgan ilmiy tadqiqotlarning dastlabki 2015-yilda no'xatning Malxotra navida urug' ekish muddatlari bo'yicha birinchi muddatda 10-15 fevralda ekilgan variantlar orasida 60x15 sxemada ekilgan 4-variantda mahsuldorlik ko'rsatkichlari eng yuqori ko'rsatkichlarga ega. Bitta o'simlikdagi dukaklar soni 31,8 donani, bitta o'simlikdagi donlar soni 37,2 dona va 1000 dona don massasi 326,2 grammni tashkil etdi.

Qator orasida 60x15 sxemada ekilgan 4-variant, birinchi muddat 10-15 fevralda qator orasida 60x6 sxemada ekilgan nazorat variantga nisbatan, bitta o'simlikdagi dukaklar soni 15,1 donani, bitta o'simlikdagi don soni 18,4 dona, 1000 dona don massasi 18,8 grammga yuqori bo'ldi.

Birinchi muddatda qator orasida 60x15 sxemada ekilgan 4-variant mahsuldorlik ko'rsatkichlari bo'yicha, ikkinchi muddat 60x15 sxemada ekilgan 4-variantga nisbatan, bitta o'simlikdagi dukaklar soni 6,9 donani, bitta o'simlikdagi don soni 9,1 donani, 1000 dona don massasi o'rtacha 8,0 grammga yuqori bo'lganligi aniqlandi. Qolgan variantlarda ham ekish me'yoringining ortishi bilan bitta o'simlikdagi dukkaklar soni, bitta o'simlikdagi don soni va 1000 dona don massasi ko'payib borishi aniqlandi.

Uchinchi muddatda ham urug'larni ekish sxemasiga qarab, ya'ni ekish me'yoringining ortib borishi natijasida bitta o'simlikdagi dukkaklar soni 60x6 sxemada ekilgan nazorat variantga nisbatan 5,0-12,0 donaga, bitta o'simlikdagi donlar soni 5,9-13,7 donaga, 1000 dona massasi esa 6,9-21,2 grammga o'zgarib borishi aniqlandi.

Lazzat navi bo'yicha bu ko'rsatkichlarni tahlil qilganimizda, 2015-yilgi tajribalarda variantlar bo'yicha o'rtacha bitta o'simlikdagi dukkaklar soni 17,1-47,0 donani va bitta o'simlikdagi donlar soni 20,6-57,9 donani tashkil etgan bo'lsa, 1000 dona massasi 151,6-172,3 grammni tashkil etdi.

Lazzat navida 2015-yildagi tajribalarda eng yuqori natija fevral oyining ikkinchi dekadasi (10-15.02)da 60x15 sm sxemada ekilgan variantda bitta o'simlikdagi dukaklar soni 47,0 donani, bitta o'simlikdagi don soni 57,9 donani, 1000 dona massasi esa 172,3 grammni tashkil etgan bo'lsa, eng past ko'rsatkich mart oyining birinchi dekadasi (1-5.03)da 60x6 sm sxemada ekilgan variantda bitta o'simlikdagi dukkaklar soni 17,1 donani, bitta o'simlikdagi don soni 20,6 donani va 1000 dona massasi 151,6 grammni tashkil etishi aniqlandi. Bu qonuniyat tajribaning keyingi 2016-2017 yillarida ham saqlanib qolgan.

Tajribada o'rganilgan navlar bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich ekish muddatlari va ekish sxemalari variantlari bo'yicha Lazzat navida kuzatilgan, bitta o'simlikdagi dukaklar soni 47,0 donani, bitta o'simlikdagi donlar soni 57,9 donani tashkil etgan bo'lsa, eng past ko'rsatkich Malxotra navida kuzatilgan va bitta o'simlikdagi dukkaklar soni 31,8 donani, bitta o'simlikdagi donlar soni 37,2 donani tashkil etdi. Bu ikki nav o'rtasida hosil elementlari shakllanishi ko'rsatkichlari farqi bitta o'simlikdagi dukkaklar soni 15,2 donani, bitta o'simlikdagi donlar soni 20,7 donani va 1000 dona massasi 253,9 grammgacha farq qilishi barcha ekish variantlarida vegetatsiya davri oxiriga qadar ko'chatlari saqlanuvchanligi ko'rsatkichiga bog'liq bo'lgani aniqlandi.

Xulosa. Tajribada ekish muddatlarining kechikib borishi natijasida o'rganilgan navlarda bitta o'simlikdagi dukkaklar soni, bitta o'simlikdagi don soni va 1000 dona don vazni kamayganligi kuzatildi. Tajribaning 2016-2017 yillarda olib borilgan tadqiqotlar natijasi ham 2015-yilda kuzatilganidek yuqori natijalarga, o'simliklarning hosil elementlari shakllanishi bo'yicha 60x6 sm nazorat ekilgan variantga nisbatan har uchala muddatda ham ekish sxemasining ortib borishi natijasida hosil elementlarining yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'lishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Uslubiy qo'llanma. O'zPITI-T.2007. -B.146.
2. Mavlonov, B., Hamzaev, A., & Bobokulov, Z. (2018). Dukakli don ekinlarining tuproq unumdorligini oshirishdagi ahamiyati. O'zbekiston qishloq xo'jaligi.
3. Tursunov, S., Bobomirzayev, P., Sanayev, S., Rizaev, S., & Bobokulov, Z. (2023). The influence of planting times on the formation of the root system of wheat varieties in the conditions of the Zarafshan valley. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 462, p. 02043). EDP Sciences.
4. Raxmonov Sh. Effects of seeding periods and standards of pea variety "Zumrad" on productivity and grain yield indicators. *Cotton Science*. №4. 2024 й. 49-58-6.



PARRANDALAR OVQAT HAZM QILISH TIZIMIDAGI MIKROFLORALAR TURLARIGA SUT ZARDOBI BILAN BOYITILGAN OZUQALARNING TA'SIRI

Ergashev D.U, Kuziyev M.S, Haydarov D.Y.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universiteti. Biokimyo instituti, Samarqand, O'zbekiston
e-mail: mkuziev.4326@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada parrandalarining ovqat hazm qilish tizimidagi mikrofloralarga sut zardobi bilan boyitilgan ozuqa ratsioning ta'siri o'rganiladi. Parrandalar organizmida ovqat hazm qilish tizimida ishtiroq etadigan mikrofloralar, ayniqsa, ichakda yashovchi mikroorganizmlar va ularning ozuqaviy holati uchun juda muhim rol o'ynaydi. Sut zardobi, yuqori darajada probiotik xususiyatlarga ega bo'lib, ovqat hazm qilish tizimidagi foydali bakteriyalarni ko'paytirishga yordam beradi.

Kalit so'zlar: Parrandalar, ovqat hazm qilish tizimi, mikroflora, sut zardobi,

Аннотация: В статье изучается влияние рационов, обогащенных сывороткой, на микрофлору пищеварительного тракта птицы. У домашней птицы микрофлора пищеварительной системы, особенно микроорганизмы, живущие в кишечнике, играют очень важную роль в ее питательном статусе. Сыворотка обладает высокими пробиотическими свойствами, помогая увеличить количество полезных бактерий в пищеварительной системе.

Ключевые слова: Птица, пищеварительная система, микрофлора, сыворотка,

Abstract: This article studies the effect of whey-enriched diets on the microflora of the digestive tract of poultry. The microflora involved in the digestive tract of poultry, especially the microorganisms living in the intestine, play a very important role in their nutritional status. Whey has high probiotic properties and helps to increase the beneficial bacteria in the digestive tract.

Key words: Poultry, digestive tract, microflora, whey,

Mavzuning dolzarbligi: So'nggi yillarda dunyo miqyosida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, sifatli hayvon mahsulotlarini yetishtirish va ekologik toza ishlab chiqarish tizimlariga o'tish dolzarb muammolardan biriga aylangan. Bu jarayonda parrandachilik sohasi alohida o'rin tutadi, chunki u qisqa vaqt ichida yuqori sifatli va arzon hayvon mahsulotlarini — tuxum va go'shtni ishlab chiqarish imkonini beradi [1].

Parrandachilikdagi intensiv texnologiyalar, yuqori mahsuldor zotlar va zamonaviy oziqlantirish usullaridan samarali foydalanish bilan birga, parrandalarining sog'lig'ini ta'minlash va ularning ovqat hazm qilish tizimini chuqur o'rganish ham muhim masalalardan biridir. Parrandalarining ovqat hazm qilish tizimi murakkab tuzilgan bo'lib, u faqatgina oziq moddalarni parchalamay, balki ichakda yashovchi mikroorganizmlar – mikroflora bilan chambarchas aloqada faoliyat yuritadi. Bu mikroorganizmlar ichki muhitda barqaror ekotizimni tashkil etadi, organizmga kiruvchi oziq-ovqat tarkibidagi murakkab moddalarni parchalaydi, foydali ferment va vitaminlar

ishlab chiqaradi, immunitetni kuchaytiradi va zararli mikroorganizmlarning ko'payishini oldini oladi [2,3]

Foydali mikrofloraning normal holatda saqlanishi parrandalarning sog'lom o'sishi, yuqori mahsuldorligi va kasalliklarga chidamliligi bilan bevosita bog'liqdir. Ammo parrandalarning mikroflorasi o'zgaruvchan bo'lib, u tashqi muhit, oziqlanish, sanitariya-gigiyena sharoitlari, dori vositalari (ayniqsa, antibiotiklar) ta'sirida tezda o'zgarishi mumkin. Shu boisdan, mikroflorani tabiiy va xavfsiz usullar bilan qo'llab-quvvatlash muhim ahamiyat kasb etadi. Shu nuqtai nazardan, bugungi kunda probiotik va prebiotik vositalar, tabiiy bioaktiv moddalar, xususan, sut zardobi (mol yoki qo'y sutidan olingan zardob) kabi arzon, ammo samarali oziqaviy qo'shimchalarga qiziqish ortib bormoqda. Sut zardobi sut mahsulotlari sanoatining ikkilamchi mahsuloti hisoblanib, ko'plab foydali oqsillar, laktoza, vitamin va mineral moddalarga boy. Bu modda mikrofloraga ijobiy ta'sir ko'rsatib, ichakdagi foydali bakteriyalarning o'sishini kuchaytiradi, patogen mikroorganizmlarni pasaytiradi, hazm jarayonini yaxshilaydi va immunitetni kuchaytiradi [3,4]

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, sut zardobi parrandalar ratsioniga me'yorida qo'shib berilganda ularning ovqat hazm qilish tizimi mikroflorasida ijobiy o'zgarishlar yuz beradi, diareya hollari kamayadi, o'sish ko'rsatgichlari va yemdan foydalanish samaradorligi ortadi. Ushbu ishda parrandalar ovqat hazm qilish tizimining mikroflorasini, uning asosiy turlarini, fiziologik funksiyalarini hamda sut zardobining mikroflora holatiga ta'sirini o'rganish ko'zda tutilgan [5].

Tadqiqotning asosiy maqsadi — parrandalar ovqat hazm qilish tizimidagi mikrofloralarni o'rganish va sut zardobining ushbu mikrofloralarga qanday ta'sir qilishini aniqlash. Tadqiqot vazifalari quyidagicha bo'lishi mumkin: Tadqiqotning birinchi vazifasi parrandalar ovqat hazm qilish tizimida mavjud bo'lgan mikrofloralarning turlarini aniqlashdan iborat bo'lib, bu orqali har bir mikroflora turining parrandaning hazm qilish jarayonidagi ahamiyatini tushunish maqsad qilingan. Ikkinchi vazifa esa, sut zardobining parrandalar ichaklaridagi mikroflora turlariga ta'sirini o'rganishdir, ya'ni sut zardobining foydali bakteriyalarni ko'paytirishi va zararli mikrofloralarni bostirishdagi rolini aniqlash. Tadqiqotning uchinchi vazifasi, sut zardobining ovqat hazm qilish tizimiga ta'sirini aniqlashni o'z ichiga oladi, ya'ni sut zardobining hazm qilish jarayonini yaxshilash va ozuqa moddalarining samarali so'rilishini ta'minlashga qanday yordam berishini o'rganishdir. So'nggi vazifa esa, sut zardobining parrandalar immun tizimiga ta'sirini baholashni o'z ichiga oladi, bu esa sut zardobining immun tizimining faoliyatini kuchaytirish, yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatish va organizmning sog'lig'ini yaxshilashga qanday yordam berishini o'rganishga yo'naltirilgan.

Natija: Tadqiqot davomida parrandalar ovqat hazm qilish tizimida *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Enterococcus* kabi foydali bakteriyalar mavjudligi aniqlandi va ular ovqat hazm qilish jarayonida muhim rol o'ynaydi, chunki ular oziq-ovqatni hazm qilish va organizmning sog'lig'ini saqlashda yordam beradi. Sut zardobining mikroflora turlariga ta'sirini o'rganish davomida, sut zardobi ichaklardagi foydali bakteriyalarni ko'paytirishi va zararli mikrofloralarni kamaytirishi kuzatildi, bu esa ichak florasining normallashtirilishiga olib keldi. Shu bilan birga, sut zardobining hazm qilish tizimiga ta'siri natijasida, parrandalarning ovqat hazm qilish jarayoni yaxshilandi va ozuqa moddalarining samarali so'rilishi ta'minlandi. Natijada, sut zardobining parrandaning immun tizimiga ta'siri ham o'rganildi va bu ta'sir immun tizimini kuchaytirish, yallig'lanishga qarshi kurashish va organizmning umumiy sog'lig'ini yaxshilashga yordam beradi.

Xulosa: Tadqiqot natijalariga ko'ra, sut zardobi parrandalar ovqat hazm qilish tizimiga va ichak florasiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Sut zardobi ichakdagi foydali mikroflorani qo'llab-quvvatlash, ovqat hazm qilish samaradorligini yaxshilash, immun tizimini kuchaytirish va parrandalarning umumiy sog'lig'ini mustahkamlashda muhim rol o'ynaydi.

Adabiyotlar

1. Raxmonov, M. A., & Shodmonov, B. M. (2018). Parrandalarning ovqat hazm qilish tizimida probiotiklarning ta'siri. O'zbekistonda hayvonlarni boqish va parvarishlash ilmiy jurnali, 32(4), 112-118

2. Han GG, Kim EB, Lee J., Lee J.-Y., Jin G., Park J., Huh C.-S., Kwon I.-K., Kil DY, Choi Y.-J. et al. Relationship between microbiota in different parts of the gastrointestinal tract and body weight of broiler chickens. SpringerPlus. 2016;5:1–9. doi: 10.1186/s40064-016-2604-8. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar].
3. Haghighi HR, Gong J., Gyles CL, Hayes MA, Zhou H., Sanei B., Chambers JR, Sharif S. Probiotics stimulate natural antibody production in chickens. Clin. Vaccine Immunol. 2006;13:975–980. doi: 10.1128/CVI.00161-06. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar].
4. Clavijo V., Vives Flórez MJ. The gastrointestinal microbiome and its relationship to pathogen control in broiler chicken production: a review. Poult. Sci. 2018;97:1006–1021. doi: 10.3382/ps/pex359. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar].
5. Xiao Y., Xiang Y., Zhou W., Chen J., Li K., Yang H. Microbial community mapping in the intestinal tract of broiler chickens. Poult. Sci. 2017;96:1387–1393. doi: 10.3382/ps/pew372. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

GMO O'SIMLIKLARNING AFZALLIKLARI VA MUAMMOLARI

Eshbekova O.Sh, Mamatkulova I.E.

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universitetining Jizzax Filiali
e-mail: odina6327@gmail.com

Annotatsiya; Ushbu maqolada genetik modifikatsiyalangan o'simliklarning afzalliklari va ular bilan bog'liq muammolar tahlil qilinadi. GMO texnologiyasi qishloq xo'jaligida hosildorlikni oshirish, zararkunandalarga va kasalliklarga chidamlilikni kuchaytirish, shuningdek, ekologik barqarorlikni ta'minlash imkoniyatini beradi. Biroq, bu texnologiya bilan bog'liq potentsial xavflar, xususan, atrof-muhit va inson salomatligiga ta'siri bo'yicha bahs-munozaralar ham mavjud. Ushbu maqolada GMO o'simliklarning ijobiy va salbiy jihatlari ilmiy manbalar asosida ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: GMO, genetik modifikatsiya, qishloq xo'jaligi, hosildorlik, ekologiya, salomatlik, biotexnologiya.

Abstract; This article analyzes the advantages of genetically modified plants and related problems. GMO technology allows increasing yields in agriculture, strengthening resistance to pests and diseases, as well as ensuring environmental sustainability. However, there are also debates about potential risks associated with this technology, in particular, its impact on the environment and human health. This article examines the positive and negative aspects of GMO plants based on scientific sources.

Keywords: GMO, genetic modification, agriculture, yield, ecology, health, biotechnology.

Аннотация; В данной статье анализируются преимущества генетически модифицированных растений и связанные с ними проблемы. Технология ГМО позволяет повысить урожайность в сельском хозяйстве, укрепить устойчивость к вредителям и болезням, а также обеспечить экологическую устойчивость. Однако существуют также споры о потенциальных рисках, связанных с этой технологией, в частности, о ее воздействии на окружающую среду и здоровье человека. В данной статье рассматриваются положительные и отрицательные стороны ГМО-растений на основе научных источников.

Ключевые слова: ГМО, генетическая модификация, сельское хозяйство, урожайность, экология, здоровье, биотехнология.

Kirish; Hozirgi kunda dunyo aholisi sonining tez sur'atda o'sishi oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash masalasini yanada dolzarb qilib qo'ymoqda. An'anaviy qishloq xo'jaligi texnologiyalari ba'zi cheklovlarga ega bo'lib, hosildorlikni oshirish va ekologik barqarorlikni saqlab qolishda yetarlicha samarali bo'lmazligi mumkin. Shu sababli, ilm-fan GMO o'simliklarni yaratish orqali ushbu muammolarga yechim topishga intilmoqda.

Genetik modifikatsiya orqali o'simliklarga zararkunandalarga va kasalliklarga chidamlilik, qurg'oqchilikka bardoshlilik va ozuqaviy qiymatini oshirish kabi xususiyatlar qo'shiladi. Masalan, insektitsidlarga ehtiyojni kamaytiradigan Bt (*Bacillus thuringiensis*) paxtasi va makkajo'xori zararkunandalarga chidamli bo'lishi tufayli keng tarqalgan [1]. Shuningdek, ba'zi GMO o'simliklar ozuqaviy jihatdan boyitilgan bo'lib, oziq-ovqat sifatini oshirish imkonini beradi. Masalan, "Oltin guruch" nomi bilan mashhur GMO guruch turi tarkibida A vitamini sintez qiluvchi gen mavjud

bo'lib, u rivojlanayotgan mamlakatlarda vitamin tanqisligiga qarshi kurashish maqsadida ishlab chiqilgan [2].

GMO mahsulotlari ishlab chiqarish va iste'mol qilish bilan bog'liq munozaralar uzoq yillardan beri davom etmoqda. Ba'zi tadqiqotchilar GMO o'simliklarining inson salomatligi va atrof-muhitga ta'sirini xavfsiz deb hisoblashsa, boshqalar ularning uzoq muddatli ta'siri hali to'liq o'rganilmaganini ta'kidlaydi [3]. GMO ekinlarining atrof-muhitga genetik ifloslanish xavfini oshirishi, yovvoyi turlar genofondiga salbiy ta'sir qilishi mumkinligi haqida ham bahslar mavjud [4].

GMO mahsulotlarining qishloq xo'jaligi va global oziq-ovqat ta'minotiga ta'siri sezilarli bo'lib, ularning joriy etilishi turli davlatlarda turlicha qabul qilinmoqda. Ayrim mamlakatlar GMO ekinlaridan keng foydalanayotgan bo'lsa, boshqalari ularni qat'iy nazorat qilmoqda yoki butunlay taqiqlab qo'ygan [1]. Shuning uchun GMO o'simliklarning afzalliklari va muammolarini chuqur tahlil qilish ham ilmiy, ham iqtisodiy, ham ekologik jihatdan muhim masala hisoblanadi [2]. GMO texnologiyasining rivojlanishi qishloq xo'jaligida yangi imkoniyatlar yaratdi. Ushbu texnologiya orqali yaratilgan ekinlar tabiiy sharoitlarga moslashuvchan bo'lib, ularning hosildorligi yuqori bo'lishi bilan birga, kimyoviy vositalarga bo'lgan ehtiyojni ham kamaytiradi. Ayniqsa, zararkunandalarga va kasalliklarga chidamli navlarning paydo bo'lishi qishloq xo'jaligida samaradorlikni oshirishga yordam beradi. Masalan, GMO makkajo'xori va paxta o'simliklarining insektitsidga ehtiyoj sezmasligi atrof-muhitga ham ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin, chunki pestitsidlarning yer va suv manbalariga ta'siri kamayadi [1].

Bundan tashqari, GMO mahsulotlarining oziq-ovqat xavfsizligi va oziq-ovqat tanqisligini bartaraf etishda muhim o'rni bor. Genetik modifikatsiyalangan ekinlar qurg'oqchilikka, sho'rlanishga va boshqa og'ir iqlim sharoitlariga chidamli bo'lib, ularni yetishtirish orqali hosilning barqarorligini ta'minlash mumkin. Bu ayniqsa Afrika va Osiyo mamlakatlari uchun juda muhim, chunki bu hududlarda iqlim o'zgarishlari va tabiiy resurslarning cheklanganligi tufayli qishloq xo'jaligi mahsuldorligi past bo'lishi mumkin [2].

GMO mahsulotlarining yana bir muhim afzalligi – ularning ozuqaviy qiymatini oshirish imkoniyatidir. Masalan, "Oltin guruch" loyihasi orqali yaratilgan GMO guruch A vitamini ishlab chiqarish qobiliyatiga ega bo'lib, rivojlanayotgan mamlakatlarda ushbu vitamin tanqisligining oldini olishga yordam beradi. Shu kabi loyihalar orqali GMO mahsulotlarining inson salomatligiga ijobiy ta'siri haqida ham tadqiqotlar olib borilmoqda [3].

Biroq, GMO texnologiyasining ayrim muammolari ham mavjud. Birinchidan, GMO ekinlari tabiiy muhitga tarqalishi va yovvoyi turlarga genetik ta'sir ko'rsatishi xavfi bor. Bu esa ekotizimdagi genetik xilma-xillikka zarar yetkazishi mumkin. Masalan, ba'zi tadqiqotlar GMO ekinlari bilan changlanish natijasida yovvoyi o'simliklarning genetik o'zgarishlarga uchrashi mumkinligini ko'rsatmoqda [4].

Ikkinchidan, GMO mahsulotlarining uzoq muddatli salomatlikka ta'siri hali to'liq o'rganilmagan. Ayrim ilmiy tadqiqotlarda GMO oziq-ovqatlarining allergik reaksiyalar va boshqa sog'liq muammolariga sabab bo'lishi mumkinligi haqida fikrlar bildirilgan. Shuning uchun ko'plab mamlakatlarda GMO mahsulotlarini iste'mol qilish bo'yicha qat'iy reglamentlar joriy etilgan va ushbu mahsulotlar doimiy monitoring qilinmoqda [1].

Uchinchi muammo esa iqtisodiy va ijtimoiy jihatlariga bog'liq. GMO texnologiyasi odatda yirik xalqaro biotexnologik kompaniyalar tomonidan nazorat qilinadi va fermerlar ushbu kompaniyalarga bog'liq bo'lib qolishi mumkin. Bu esa mayda fermer xo'jaliklari uchun iqtisodiy muammolar tug'dirishi va qishloq xo'jaligida monopoliyalarning kuchayishiga olib kelishi ehtimolini oshiradi [2].

Shuningdek, GMO mahsulotlariga bo'lgan iste'molchilar munosabati ham turlicha. Ayrim davlatlarda GMO oziq-ovqatlar ochiqchasiga qabul qilinsa, boshqalarida esa ularni iste'mol qilish va sotishga qarshi qattiq cheklovlar mavjud. Yevropa Ittifoqi mamlakatlarida GMO mahsulotlarini yorliqlash majburiy bo'lib, iste'molchilarga mahsulot tarkibi haqida to'liq ma'lumot berilishi talab qilinadi [3].

Shu sababli, GMO texnologiyasining afzalliklari va muammolari atroflicha o'rganilishi lozim. Olimlar ushbu texnologiyaning uzoq muddatli ta'sirini chuqur tadqiq qilish bilan birga, uni yanada xavfsizroq va ekologik jihatdan maqbul qilish ustida ishlashlari zarur. Kelajakda GMO mahsulotlarining inson salomatligi va atrof-muhitga ta'siri bo'yicha yanada keng ko'lamli tadqiqotlar olib borish talab etiladi [4].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. James, C. (2018). Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2018. ISAAA.
2. Smyth, S. J., Phillips, P. W., & Castle, D. (2014). Handbook on Agriculture, Biotechnology and Development. Edward Elgar Publishing.
3. Nap, J. P., Metz, P. L., Escaler, M., & Conner, A. J. (2003). "The release of genetically modified crops into the environment. Part I: Overview of current status and regulations." The Plant Journal, 33(1), 1-18.
4. Qaim, M. (2020). Genetically Modified Crops and Agricultural Development. Springer Nature.



TIKANLI KOVUL (CAPPARIS SPINOSA) O'SIMLIGINING FARMATSEVTIKADAGI O'RNI

Eshboyeva S.R., Xurramov O.G'.

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti tabiiy fanlar fakulteti biologiya kafedrası

e-mail: rustamkomilov45@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada dorivorlik xususiyati yuqori baholangan, xalq tabobatida, oziq-ovqat sanoatida ishlatiluvchi kserofit o'simlik hisoblangan *Capparis Spinosa* o'simligining farmatsevtika va xalq tabobatidagi ahamiyati haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: Alkaloidlar, glikozidlar, tanninlar, fenollar, rutin.

Annotation: This article discusses the pharmaceutical and traditional medicinal significance of *Capparis spinosa*, a xerophytic plant highly valued for its medicinal properties and widely used in folk medicine and the food industry.

Key words: Alkaloids, glycosides, tannins, phenols, rutin.

Аннотация: В статье рассматриваются фармацевтическое и народно-медицинское значение *Capparis spinosa* — ксерофитного растения, обладающего высоко оценёнными лекарственными свойствами и широко применяемого в народной медицине и пищевой промышленности.

Ключевые слова: алкалоиды, гликозиды, танины, фенолы, рутин.

Capparis Spinosa – odatda dorivor o'simlik sifatida ishlatiladi, ko'plab biologik faol kimyoviy guruhlarga ega bo'lib, ular orasida alkaloidlar, glikozidlar, tanninlar, fenollar, flavoidlar, triperpenoidlar, steroidlar va turli xil minerallar mavjud. U quyidagi farmakologik ta'sirga ega: antimikrob, sitotoksik, anti-diabetik, yallig'lanishga qarshi, antioksidant va ko'plab boshqa ta'sirlar. Butun o'simlik revmatizm uchun ishlatilgan. Ildizlar qisuvchi, tonik, ich ketishiga qarshi, ishtaha ochuvchi va taloq kasalliklarini davolashda ishlatiladi. [2] Po'stlog'i og'riq, shamollash, yurak xastaliklariga, nafas qisilishiga qarshi deb hisoblangan. Mevalar revmatizm, ayirish va qon-tomir sistemasi kasalliklariga foyda beradi. Yanchilgan urug'lar bo'yin va bosh o'g'rig'i, qizilo'ngach kasalliklariga surtilgan. Qadimgi yunon tibbiyotida caper ildizi og'riqni kamaytiruvchi, yosh bolalarda parazitlarga qarshi ishlatilgan, mevalari esa revmatizmga keng qo'llaniladi. Indol-3-yilmetil glukozinolatlarining gidroliz mahsulotlari saratonga qarshi ta'sirga ega. Garchi (capers) iste'moli boshqa glukozinolat manbalariga (oq karam, brokkoli, gulkaram) qaraganda kamroq bo'lsa-da, u kunlik tabiiy saratonga qarshi moddalarning iste'molini oshirishi mumkin. Glukozinolatlar qalqonsimon bez faoliyatini kamaytiruvchi xususiyatga ham ega. Rutin va kvertsin kabi flavonoidlar saraton kasalligini oldini olishda yordam berishi mumkin. Kapperdagi selen esa boshqa sabzavot mahsulotlariga nisbatan yuqori bo'lib, ba'zi saraton turlarini kamaytirishga bog'liqdir. [1] *Capparis spinosa* asosidagi dorilar: *Capparis Capsules* (Hindiston)

- Tarkibi: Capparis spinosa ekstrakti
- Qo'llanilishi: Jigar faoliyatini yaxshilash, xolesterinni pasaytirish, immunitetni mustahkamlash
- 2. Capparis spinosa tinktura (alkogolli damlama)
 - Tarkibi: Capparis spinosa ildizi yoki mevasidan tayyorlangan damlama
 - Qo'llanilishi: Oshqozon-ichak muammolari, gaz to'planishi, ishtaha ochish
- 3. Capparis spinosa ildiz po'stlog'i kukuni
 - Tarkibi: Capparis spinosa ildiz po'stlog'idan tayyorlangan kukun
 - Qo'llanilishi: Revmatizm, teri kasalliklari, og'riqni kamaytirish yaxshilash, detoksifikatsiya, teri va buyrak muammolari [1]

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. Ramin Rahnavard, Nastaran Razavi; Management Dept „Aras International Campus, University of Tehran.“ A review on the medical effects of Capparis Spinosa L. “; 24/Apr//2016
2. <https://tadqiqotlar.uz/new/issue/view/140>
3. https://yashiliqtisodiyottaraqqiyot.uz/journal/index.php/GED/article/view/4199?utm_source=chatgp.com
4. <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/journal/index.php/GED/article/view/4199>

OLMANING ISTIQBOLLI INTRODUKSIYA QILINGAN NAVLARINING TASNIFI BILAN TANISHISH

Fayziyev J.N., Obro'yev G', Anvarova M.A.

Akademik M.Mirzaev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Charxin ilmiy-tajriba stansiyasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada Akademik M.Mirzaev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Charxin ilmiy-tajriba stansiyasida Samarqand viloyati sharoitida olmaning introduksiya qilingan navlari bo'yicha tadqiqotlar olib borildi.

Kalit so'zlar: olma, golden, gala, gala mast, devil gala, grenni smit, forledi, pinkledi, jeromen, modi, red chef

Abstract: This article presents research conducted in the Samarkand region at the Charkhin Scientific and Experimental Station of the Academician M. Mirzaev Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking.

Keywords: apple, golden, gala, gala mast, devil gala, granny smith, forledi, pinkledi, jeromen, modi, red chef

Аннотация: В статье представлены исследования, проведенные в Самаркандской области на Чархинской научно-опытной станции Научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М. Мирзаева.

Ключевые слова: голден, гала, гала маст, дьявол гала, грэнни смит, форледи, пинкледи, джеромен, моди, ред чиф

Kirish: Mamlakatimizning eng yaxshi olma yetishtiruvchi viloyatlari Jizzax, Farg'ona, Samarqand, Namangan, Andijon viloyatlari deb tan olingan. Davlat statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra 2024 yilning yanvar avgust oylarida O'zbekiston 7ta davlatga qiymati 7 mln AQSh dollariga teng olma mevalaridan eksport qilgan. Olma eksporti 2024 yilning mos davri bilan solishtirilganda 9.1 ming tonnaga oshgan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Mamlakatda biznes muhitini yanada yaxshilash va tadbirkorlikni qo'llab quvvatlash tizimini takomillashtirish chora tadbirlari to'g'risida" 2019 yilning 20-noyabrdagi 4525 qaroriga binoan O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi Agentligining buyurtmanomalariga asosan vakolatli organlarning meva-sabzavotlar, to'qimachilik mahsulotlarini eksport qilish uchun zarur ruxsatnoma va sertifikatlarini rasmiylashtirish bilan bog'liq xarajatlar O'zbekiston Respublikasi Prezidenti "Eksportga ko'maklashish va uni rag'batlantirishni kuchaytirish chora-tadbirlari to'g'risidagi" qarorida nazarda tutilgan mablag'lar hisobidan qoplab berilishi ta'minlansin.

Hozirda 30 ming gektar yer maydonida suv tejamkor texnologiyalar asosida intensiv bog'lar tashkil etish sa'y-harakatlari boshlangan. Mazkur bog'larga ko'chatlar shunchaki o'tqazilmaydi balki mevali daraxtlarning ichki va tashqi bozorlarda talab yuqori bo'lgan navlari tanlab olinadi. Masalan olmaning "Pink

ledi”, “Forledi”, “Grenni Smit”, “Gala”, “Gala mast”, “Devil gala”, “Modi”, “Red chef”, “Golden”, “Jeromin” navlari shular jumlasidandir. Umuman olganda, mamlakatimizdagi 44 ta tumanning 115 ta hududi olmachilikka ixtisoslashtiriladi. Pirovardida olma bog’larining maydoni 120 ming gektarga yetkazilib, 2024-yilda ulardan 4.6 million tonna hosil olindi. Yetishtiriladigan mahsulotning 1 million tonnadan ko’pi qayta ishlashga yo’naltirilib, mazkur yo’nalish quvvatlarining xom ashyoga bo’lgan ehtiyoji to’liq ta’minlandi. Qolgan qismi esa eksport qilindi.

Olmaning istiqbolli introduksiya qilingan navlarining tasnifi bilan tanishish

Bu olma navlarining barchasi judayam shirinligi, kechki va o’rta pisharligi bilan boshqa olmalardan farq qiladi. Bundan tashqari olmaning boshqa ko’plab navlari ham bor bulardan:

Korey navi. Daraxtning bo’yi o’rtacha 4.3 m shox-shabbasi dumaloq shaklli, ko’chati ekilgandan so’ng

T/p	Нав номи	Келиб чиқиши	Фойдаланиш йўналиши	Пишиш муддати, ой	Олманинг ўртача оғирлиги, г	Олманинг ранги
1.	Голден	Америка	хўл мева	сентябр ойида пишади	80-100	олтин сарик
2.	Гренни смит	Австралия	хўл мева	5-10 октябры	250-300	яшил
3.	Гала	Янги зеландия	хўл мева	сентябр ойининг охири	115-145	кизил атлас
4.	Гала маст	Янги зеландия	хўл мева	сентябр ойининг иккинчи ярми	160-170	бироз чизикли ёрқин кизил
5.	Гала Девил	Италия	хўл мева	август ойининг 1-чи haftасида пишади	160-180	кизил
6.	Жереми	Америка	хўл мева	июл -август	70-90	кизил
7.	Моди	Россия	хўл мева	сентябр ойининг бошлари	220-250	кизил
8.	Ред чиф	Америка	хўл мева	октябр ойининг ўрталари ва охири	180-200	тўқ кизил чизикли
9.	Пинк леди	Австралия	хўл мева	ноябр ойини 1-чи haftасида пишади	180-200	пушти кизил
10.	Форледий	Америка	хўл мева	октябр	200	кизил

to’rtinchi yili hosilga kiradi. Mevasining o’rtacha vazni 153 g. Mazasi nordonshirin. Nav kuzgi, mevasi sentyabrning uchinchi o’n kunligida pishadi. Hosildorligi 132 s/ga, eng yuqori hosildorligi 239,6 s/ga ni tashkil etadi. Mamlakatimizda ko’pincha Toshkent va Samarqand viloyatlarida ekiladi.

Red delishes navi. Daraxtning bo’yi o’rtacha 4-6 m, shox shabbasi keng piramidasimon, ko’chati ekilgandan so’ng sakkizinchi yili hosilga kiradi. Mevasi keng konussimon, qirrali mevasining o’rtacha vazni 198 g. Eti mayin, sershira, mazasi nordon-shirin, xushbo’y asal hidli. Nav kech kuzgi, mevasi sentyabrning birinchi o’n kunligida pishadi. Hosildorligi 177,3 s/ga, eng yuqori hosildorligi 252,6 s/ga tashkil etadi.

Golden graymz navi. Bu nav beshinchi yili yil oralab hosil bera boshlaydi. Mevasining o’rtacha vazni 115 g, eti oq-sarg’ish, sershira, juda xushbo’y, mevasining mazasi nordon-shirin. Nav kuzgi, mevasi sentyabrning birinchi o’n kunligida pishadi. Hosildorligi 76,9 s/ga, eng yuqori hosildorligi 178,3 s/ga ni tashkil etadi.

Mamlakatimiz hududida barcha viloyatlarida ekiladi. Grushivka Moskva. Bu nav daraxtlari baland o’sishi keng pyramidal yoki sferik tojida ajralib turadi. Afzalliklari erta pishib yuqori rentabellik ko’rsatkichlari, past haroratga chidamliligini.

Semerenco navi. Ukraina tanlovining qishga chidamli olma daraxtlarining eng yaxshi navlaridan biri. Uning yaratuvchisi, seleksioner Semerenco L.P. nomi bilan atalgan. Asosiy xususiyat - uzoq muddatli saqlashdan keyin ham ta’mi va o’ziga xos hidini saqlab qolish. Muddati 6 oy. Ushbu davrning oxirida olma shaklini biroz yo’qotib, biroz sustlashishi mumkin. Hosildorlikka kelsak, yozgi aholi o’rtacha 60 dan 100 kg gacha yig’adi. olma daraxtidan olingan meva. Ukrainada qishki navlar katta talabga ega. Meva rangi boy yashil rangga ega. U butun yetuklik davrida saqlanib qoladi. Saqlash paytida meva yumshoq sarg’ish rangga ega bo’lishi mumkin. Olmaning o’zi shakli yumaloq, qutblarda biroz yassilangan.

Xulosa: Xulosa qilib aytganda yuqorida aytib o’tilgan olma navlarini barchasini kuzatish orqali ularning Samarqand viloyati sharoitiga qanchalik moslanuvchanligini kuzatdik va kerakli xulosalarni chiqardik.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati:

1. Aripov A.U, Aripov A.A "Urug'li intensiv meva bog'lari" Toshkent 2013-yil.
2. Ostonoqulov T.E, Narziyeva S.X, G'ulomov B.X "Mevachilik asoslari" Toshkent 2010-yil.
3. Ribakov A.A, Ostouxova S.A "O'zbekiston mevaciligini" Toshkent 1981-yil.
4. www.lex.uz
5. www.east.fruit

SAMARQAND SHAHRI URBANOFLORASIDA TARQALGAN APIACEAE OILASI BA'ZI TURKUMLARI VA TURLARI

G'ofurova G.Sh., Fayzullayeva D.B.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand shahri
Email: sinfdosh1990@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada Samarqand shahar florasida o'sadigan soyabonlar oilasining botanika xususiyatlari, avlodi va turlari haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar. Dala, tur, avlod, o'simliklar, shahar florasini, gerbariy

Аннотация. В статье приведены сведения о ботанических особенностях, родах и видах семейства зонтичных, произрастающих в городской флоре Самарканда.

Ключевые слова. Поле, виды, роды, растения, городская флора, гербарий

Annotation. This article provides information about the botanical characteristics, genera, and species of the Apiaceae family growing in the urban flora of Samarkand.

Key words. Field, species, genera, plants, urban flora, herbarium

Kirish. O'zbekistondagi o'simliklar xilma-xilligini saqlash bo'yicha ilmiy asoslarni o'rganish va rivojlantirish sohasida yetakchi ilmiy-tadqiqot muassasasi O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti hisoblanadi. Institut faoliyatining ustuvor yo'nalishlari qatoriga O'zbekiston florasini to'g'risidagi milliy ma'lumotlar bazasini shakllantirish, noyob o'simlik turlarining davlat kadastrini yuritish va milliy Qizil kitobni tayyorlash kiradi. 2011–2017-yillarda bir qator davlat ilmiy-texnik loyihalari doirasida Botanika instituti tomonidan Surxondaryo, Jizzax, Samarqand, Qashqadaryo, Xorazm viloyatlari va Qoraqalpog'iston uchun noyob va yo'qolib ketish xavfi ostida turgan o'simlik dunyosi turlarining kadastrlari tuzildi. Shu bilan birga, Samarqand, Jizzax va Qashqadaryo viloyatlari uchun birinchi marta o'simlik dunyosining to'liq kadastr ro'yxatlari tuzildi. Samarqand viloyati O'zbekistonning markazida joylashgan bo'lib, hududi bo'yicha 7-o'rinda, aholisi bo'yicha esa birinchi o'rinda turadi. Bu hudud xilma-xil landshaftlarga, boy flora va faunaga ega, ko'plab noyob, yo'qolib ketish xavfi ostida turgan va endemik turlar mavjud.[1]

Botanika tadqiqotlari uzoq tarixga ega bo'lishiga qaramay, Samarqand viloyati florasini yaqin vaqtgacha yetarlicha o'rganilmagan. "O'rta Osiyo o'simliklari identifikatori" (1968–2015), "O'zbekiston florasini" (1941–1962), "Tojikiston florasini" (1957–1957) bu hudud florasining tur tarkibi haqidagi asosiy ma'lumot manbalari hisoblanadi. 1988), "SSSR florasini" (1934–1964), akademikning monografiyasi. K. Z. Zokirova "Zaravshon daryosi havzasining flora va o'simliklari" (1955, 1961), P. K. Zokirov asarlari (1969, 1971). Markaziy Osiyo florasini 8000 turdan ziyodroq bo'lsa, shularning yarmidan ko'prog'ini - 4380 turni respublikamizga xos gulli o'simliklar tashkil etadi, 1200 ga yaqin dorivor o'simliklar mavjud.[2] Sanab o'tilgan manbalar asosan eskirgan va kamyob va yo'qolib ketish xavfi ostida turgan o'simlik turlarining holati to'g'risida dolzarb ma'lumot bera olmaydi. Bu borada Samarqand viloyati tabiiy genofondining nodir obyektlari kadastrini tuzilgan. Samarqand shahri urbanoflorasini o'rganish orqali, shahar hududida tarqalgan noyob o'simliklar, kamyob o'simliklarni aniqlash, turlarning avtohton adventivlik darajasini aniqlash imkonini beradi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Ziradoshlar (Soyabonguldoshlar) - Apiaceae (Umbelliferae) - ikki urug'pallalilar yoki magnoliyasimonlar sinfiga mansub o'simliklar oilasi. Asosan, bir yillik yoki ko'p yillik o'tlardan iborat. Tropik va subtropik mamlakatlarda o'sadigan ayrim turlari buta. Poyasi, asosan, tik o'sadi. Ko'pchiligini barglari murakkab, turli darajada

qir qilgan. Gullari mayda, oq, ko'kishsariq yoki och qizil rangli, ko'pincha murakkab soyabonsimon to'pgullarga yig'ilgan. Soyaboni oddiy yoki murakkab, har bir soyabonda bir nechtdan gul o'r nashadi. Asosan, yer yuzining quruq mintaqalarida tarqalgan, 475 ga yaqin turkumi, 4200 ga yaqin tur bor. O'zbekiston hududida 69 turkumi va 198 turi o'sadi.

Samarqand shahri urbanoflorasida 2024-2026 yillar davomida tadqiqotlar olib borish rejalashtirilgan. 2024 yilgi dala tadqiqotlarimiz natijasida Apiaceae oilasi vakillarining 10 dan ortiq turlari aniqlandi. Ular **Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J.Koch**, **Scandix pecten-veneris**, **Daucus carota L.**, **Eryngium caeruleum M. Bieb.**, **Conium maculatum L.**, **Eremodaucus lehmannii Bunge**, **Eryngium octophyllum Korovin**, **Torillis**, **Elaeosticta**, **Ferula**, **Prangos** kabi turkumlar va turlar qayd etildi va ularning gerbariy namunalari tayyorlandi. Hozirgi kunda tadqiqot davom etmoqda.



1.rasm *Daucus carota*



2.rasm *Eremodaucus lehmannii Bunge*

Xulosa. Dala tadqiqotlarimiz davomida Apiaceae oilasi turkum turlari qayd etildi. Ularning gerbariy namunalari yig'ildi. Hozirgi kungacha yuqorida keltirilgan turkum turlar Samarqand shahri urbanoflorasida o'sishi aniqlandi. Dala tadqiqotlarimiz davom etmoqda.

Adabiyotlar

1. КАДАСТР ФЛОРЫ УЗБЕКИСТАНА: САМАРКАНДСКАЯ ОБЛАСТЬ К. Ш. Тожибаев, Н. ю. Бешко, У. Х. Кодиров, А. Р. Батошов, Д. У. Мирзалиева
2. (Умурзакова, Мукумов, 2022) ZIRADOSHLAR (APIACEAE LIND) OILASINING URGUT BOTANIKABEOGRAFIK RAYONIDA TARQALISHI
3. Мукумов И.У. Ресурсоведческая характеристика некоторых видов рода *Ferula* L.-источников биологически активных соединений. Автореф. канд. биол. наук, Ташкент, 1993, 18 с.

OZIQ OVQAT CHIQINDILARINI QAYTA ISHLASH. KOMPOSTLASH JARAYONI

Gapparova R. Sh., Mamatkulova I.E.

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali
e-mail: rayhonagapparova2005@gmail.com

Annotatsiya: Oziq-ovqat sanoati va qishloq xo'jaligi chiqindilari butun dunyoda ko'p miqdorda to'planib borayotganligi uchun ham nafaqat mahalliy balki xalqaro muammolarga sabab bo'lib kelmoqda. Ayniqsa biologik faol kislorod hosil qiladigan chiqindilarga nisbatan o'ta qattiq qonunlar yaratilgan. Organik chiqindilarni utilizatsiya qilishga alohida e'tibor berilmoqda, ular asosida hayvonlar uchun oziqa moddalari, xilma-xil ximikatlar, biogaz va boshqa mahsulotlar tayyorlash texnologiyalari yaratilgan va bunday izlanishlar jadal davom etmoqda. Chiqindilarni qayta ishlashni ikkinchi yo'nalishi – zaharli moddalar ajratib olish va ularni zararsizlantirish; biologik faol birikmalar yoki ikkilamchi metabolitlar ajratish va ulardan hayvonlarni oziqlantirish va davolash maqsadida foydalanish[9].

Kalit so'zlar: kompost, o'g'it, biogaz, chiqindi, qayta ishlash.

Kirish. Har yili dunyo miqyosida ishlab chiqarilgan barcha oziq-ovqat mahsulotlarining uchdan bir qismi yo'qoladi yoki chiqindilarga aylanadi. Rivojlanayotgan mamlakatlarda oziq-ovqatning 40 foizi yig'im-terim yoki qayta ishlash bosqichida yo'qotiladi[2].

Rivojlangan mamlakatlarda xuddi shuncha foizdagi mahsulot iste'mol yoki chakana savdo bosqichida yo'qoladi. Shu bilan birga, uch milliarddan ortiq odam to'yib ovqatlanmaydi yoki sog'lom ovqat sotib ololmaydi. 30- iyun kuni Toshkent shahrida Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) tomonidan O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi bilan hamkorlikda tashkil etilgan "O'zbekistonda oziq-ovqat yo'qotilishi va oziq-ovqat chiqindilarini kamaytirish bo'yicha strategik yo'l xaritasini shakllantirish" mavzusidagi seminar aynan mana shu masalalarga qaratilgan[1].

Asosiy qism. Oziq-ovqat chiqindilarini qayta ishlash atrof-muhitni muhofaza qilish, iqtisodiy samaradorlik va barqarorlikni oshirishga yordam beradi. Ushbu jarayon bir nechta usullarga bo'linadi va bular quyidagilar: kompostlash, biogaz ishlab chiqarish, hayvonlar uchun oziqa ishlab chiqarish, qayta ishlangan mahsulotlar ishlab chiqarish, sanoat maqsadlarida foydalanish kabilarga bo'linadi[3].

Kompostlash. Bu eng oddiy va tabiiy qayta ishlash usuli bo'lib, oziq-ovqat chiqindilarini organik o'g'itga aylantirish imkonini beradi va mevali daraxtlarni boshqa gulli o'simliklarni o'stirishda katta foyda beradi. Kompostlash jarayonining afzalliklari judayam ko'p masalan: Kompost tuproq eroziyasini bir necha usullar bilan kamaytirishga yordam beradi, jumladan, tuproqni bir-biriga bog'lash, infiltratsiyani oshirish va suvning sirt oqimini sekinlashtirishga yordam beradi[6]. Chiqindilarni kamaytirish kompostning yana bir afzalligi hisoblanadi, chunki kompost odatda chiqindilardan (oziq-ovqat qoldiqlari, organik yon mahsulotlarni) ishlab chiqariladi, ular poligonlar va yoqish joylaridan chiqariladi. Bu utilizatsiya qilinadigan chiqindilar miqdorini kamaytiradi va bu materiallarni samarali, ekologik jihatdan foydali mahsulotga aylantirishga yordam beradi[5].

Biogaz ishlab chiqarishda ham oziqa chiqindilaridan foydalaniladi. Bu usul anaerob parchalanish orqali oziq-ovqat chiqindilaridan metan gazini ajratib olishga asoslangan bo'lib, bu gaz energiya manbai sifatida keng miqyosda ishlatiladi. Ushbu usul yordamida ko'pgina afzalliklarga ega bo'lishimiz mumkin masalan: chiqindilarni kamaytirish, ekologik toza energiya olish, chiqindilardan yuqori samarali organik o'g'it ishlab chiqarish orqali chiqindilardan foyda olishimiz mumkin. Organik chiqindilarning parchalanishi patogenlarning kamayishi va hidning tarqalishining oldini olish kabi ko'plab afzalliklarni beradi. Anaerob fermentatsiyadan olingan mahsulot qimmatli o'g'itdir, ammo hozirda biogaz ishlab chiqarish uchun mavjud bo'lgan organik materiallar miqdori hali ham cheklangan. Ushbu sanoatni global miqyosda rivojlantirish uchun yangi substratlar, shuningdek, yanada samarali konversiya texnologiyalari kerak[6].

Hayvonlar uchun ozuqa ishlab chiqarish- jarayoni ham ancha samarali usul hisoblanadi. Ba'zi oziq-ovqat chiqindilarini hayvon yemiga aylantirib kunlik ozuqasiga tarkibiga qo'shimcha ravishda berishimiz mumkin. Bunda bizga kerak bo'ladigan foydalanishimiz mumkin bo'lgan chiqindilar don mahsulotlari, sabzavot va mevalarning qoldiqlari bo'lishi mumkin. Achigan, mog'orlagan yoki kimyoviy moddalarga uchragan chiqindi mahsulotlaridan foydalanish mumkin emas bu mahsulotlar bizga yetarlicha yaxshi ozuqa mahsuloti bera olmaydi[7].

Qayta ishlangan mahsulotlar ishlab chiqarish bu jarayon ham ancha foydali usul hisoblanadi. Chunki ba'zi oziq-ovqat chiqindilaridan yangi mahsulotlar ishlab chiqarish mumkin. Masalan: quritilgan mevalardan shirinliklar yoki granulalar tayyorlash mumkin. Spirtli ichimliklar va sirka ishlab chiqarishda ba'zi meva chiqindilaridan foydalanish mumkin.

Sanoat maqsadlarida foydalanish ya'ni ba'zi bir oziq-ovqat chiqindilari kosmetika, farmatsevtika yoki bioyoqilg'i ishlab chiqarishda xom ashyo sifatida keng miqyosda ishlatiladi.

Kompostlash usuli. Bu usul oddiy, arzon va ekologik jihatdan foydalidir. Quyida uy sharoitida kompost qilish bo'yicha bosqichma-bosqich jarayonlar amalga oshiriladi. Bunda birinchi navbatda kompostlash uchun mos chiqindilarni tanlash kerak bo'ladi. Aynan sabzavot va mevalarning chiqindilaridan, choy barglari va qahva qoldiqlaridan, tuxum po'chog'idan, o't, barg, somon va yog'ochlardan foydalanish bizga sifatli kompost tayyorlashimizga yordam beradi. Go'sht va

suyaklar, sut mahsulotlari (pishloq, yogurt, sut), plastmassa, shisha va metall, kimyoviy ishlov berilgan chiqindilardan kompost tayyorlab bo'lmaydi chunki platmassalar, metallar ancha paytgacha o'zini shaklini ushlab tura oladi ya'ni tez parchalanib ketmaydi ayniqsa plastmassa chiqindilari ular hattoki million yillar davomida ham parchalanmasligi mumkin[8].

Kompost qutisini tayyorlash. Buning uchun maxsus kompost qutisi sotib olishimiz yoki o'zimiz uy sharoitida tayyorlashimiz mumkin. 50x50x50 sm yoki bundanda kattaroq o'lchamda qutilar yasab olamiz va quyosh tushmaydigan, salqin va yaxshi shamollanadigan joyga qo'yamiz. Quti ichida havo aeratsiyasi yaxshi bo'lishi uchun yon tomonlarida teshikchalar qoldiramiz aks holda kompostimiz mog'orlab ishlatishga yaroqsiz holga kelib qolishi mumkin.

Chiqindilarni qatlamlash. Kompost yaxshi parchalanishi uchun 3 ta asosiy qatlam kerak: Yashil materiallar (azot manbai) – sabzavot va mevalar, o'tlar va choy barglari. Quruq materiallar (uglerod manbai) – karton, yog'och qoldiqlari va somon.

Namlilik va havo – namlilik yetarli bo'lishi kerak, lekin juda nam bo'lsa ham chirish jarayoni boshlanadi.

Aralashtirish va parvarish qilish. Har 3-5 kunda kompostni belkurak yoki tayoq bilan aralashtirib turiladi. Namligi juda nam ham emas juda quruq ham emas o'rtacha bo'lishi kerak. Agar kompost quruq bo'lsa – nam holatga keltirish uchun suv sepiladi, juda nam bo'lganda esa qog'oz yoki somon qo'shib qo'yiladi chunki qog'oz ortiqcha namlilikni o'ziga tortib olib kompost uchun kerakli namlilikni yaratib beradi. 2-3 oy ichida kompost tayyor holatga keladi va undan bemaol foydalanish mumkin bo'ladi[8].

Tayyor kompostdan foydalanish. Tayyor bo'lgan kompost qora yoki quyuq jigarrang tusda bo'lib, yer hidiga ega bo'ladi va uni bog' yoki uy o'simliklari uchun tabiiy o'g'it sifatida ishlatish mumkin bo'ladi. Kompost tayyorlashda oziqa chiqindilarini to'g'ri tanlash muhim chunki sifatli kompost olishimiz aynan chiqindilarni to'g'ri tanlashga bog'liq[8].

Xulosa: Oziq-ovqat chiqindilarini qayta ishlash jarayoni bugungi kundagi eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Chunki hozirgi paytta iste'molga yaroqli bo'lgan ovqatlarni ham chiqindiga tashlash holatlari ko'p kuzatilmoqda. 2007-yil ma'lumotlariga qaraydigan bo'lsak chet mamlakatlardan AQSH, Kanada, Avstraliya va Yangi Zelandiyada bu ko'rsatkichlar juda katta foizlarni tashkil etadi. Ushbu davlatlardagi oziq-ovqat chiqindisining miqdori 100-110 kg/kishi ni tashkil qiladi. Yevropa davlatlarida esa 90-95 kg/kishi, Xitoy, Yaponiya va Koreya davlatlarida 78-80 kg/kishi, Shimoliy Afrika, G'arbiy va Markaziy Osiyo davlatlarida 35-40 kg/kishi, Lotin Amerikasida 20 kg/kishi, Janubiy va Janubi-Sharqiy Osiyoda 15 kg/kishi, Subsaxara va Afrika davlatlarida esa 5-10 kg/kishini tashkil etadi. Chiqindilarni maxsus qutilarga tashlamaslik har xil joylar masalan ko'chalarga, ariqlarga va boshqa joylarga tashlanganda ekologiyaga buziladi va insonlar sog'lig'iga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi havoni zaharlaydi va bu zaharlangan havodan insonlar nafas olishadi. Shuning uchun har bir aholi ovqatlardan qolayotgan chiqindilarni kerakli joylarga tashlasa bunday xavf-hatarlar kamayadi va chiqindilarni qayta ishlash korxonalariga yetib borishi ham tezlashadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. United nations country annual results report 2023: Uzbekistan 2021-yil 7-may.
2. R. label qayta ishlash standarti. Qayta ishlash etiketkalash instituti © 2021.
3. Bioresource technology journal homepage: www.elsevier.com/locate/biortech. Recent trends and advances in composting and vermicomposting technologies: A review
4. <https://www.compostingcouncil.org/page/ErosionBenefits>.
5. Biogas production from organic waste: recent progress and perspectives original paper published: 19 december 2018 volume. 11, pages 1019–1040, (2020). Cite this article.
6. The potential of sustainable biogas production from biomass waste for power generation in Pakistan.
7. "Hayvonlar organik chiqindilarini vermikompostlash istiqbollari".
8. "Composting processes for food processing wastes: A Review".

9. O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali "Biotexnologiya" kafedrası "Oziq ovqat biotexnologiyasi" fanidan amaliy mashg'ulotlari uchun uslubiy ko'rsatma. Jizzax -2024.

MOSH NAVLARINING BARG YUZASI SHAKLLANISHINI ASOSIY VA TAKRORIY EKIN SIFATIDA TADQIQ ETISH

Idrisov X.A., Yoqubova F. M., Rustamova H. R.

Farg'ona davlat universiteti
e-mail: idrisovh256@gmail.com

Annotatsiya; Ushbu maqolada o'tloq-botqoq tuproqlar sharoitida moshning "Navro'z" va "Durdona" navlarini ekish muddatlari va me'yorlarning muhim vegetativ organ ya'ni barg yuzasining shakllanishiga ta'siri yoritilgan. Natijada barg yuzasining rivojlanishida Navro'zda barg dalasida barg yuzasining o'sish sur'ati oshib, 1,9-5,0 ming m² ga oshgan "Durdona" navi, o'ralgan holda. 20-iyun kuni ekilganida 20-iyunda Navro'z narxiga nisbatan navlar bo'yicha 2,8-4,6, "Durdona" navlari bo'yicha 0,5-2,8 va 0,2ga qimmatlashgan. 4,8 ming m² aniqlandi.

Kalit so'zlari: mosh, Navro'z, Durdona, navlar, o'tloqi botqoq tuproq, quruq modda, gullash.

Annotation; In this article, the timing of sowing of mung bean Navruz and Durdona varieties in the conditions of meadow-swamp soils and the effect of the norms on the formation of an important vegetative organ i.e. the leaf surface is described. As the resulting in the development of the leaf surface increases by an increase in the growth rate of the leaf surface in the field of the leaf in Navruz, increased by 1,9-5,0 thousand m², "Durdona" variety, while surrounded on June 20, when planted on June 20. Compared to the price of Navruz increased by 2,8-4,6, "Durdona" in July 0,5-2,8 and 0,2 by varieties. 4,8 thousand m² was determined.

Key words: mung bean, Navroz, Durdona, varieties, meadow swamp soil, dry matter, flowering.

Аннотация; В данной статье описаны сроки посева маша сортов Навруз и Дурдона в условиях лугово-болотных почв и влияние норм на формирование важного вегетативного органа - листовой поверхности. В результате увеличения листовой поверхности увеличивается скорость роста листовой поверхности в поле листа в Навруз, увеличенном на 1,9-5,0 тыс. м², сорта «Дурдона», в то время как в окружении 20 июня при посадке 20 июня. По сравнению с Наврузом цена увеличилась на 2,8-4,6, "Дурдона" в июле на 0,5-2,8 и на сорта 0,2. было определено 4,8 тыс. м².

Ключевые слова: маш, Навроз, Дурдона, сорта, лугово-болотная почва, сухое вещество, цветение.

BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti hamda Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, hozirgi paytda dunyoda millionlab kishilar to'laqonli ravishda ovqatlanmaslik muammosini boshidan kechirmoqda. Shu nuqtai nazardan, dunyo aholisini to'laqonli va xavfsiz mahsulotlar bilan ta'minlash oziq-ovqat sanoatining ustuvor vazifalaridandir.

Mamlakatimiz iqtisodiyoti, xususan, qishloq xo'jaligi rivojida tarkibi oqsilga boy dukkakli don ekinlari alohida o'rin tutadi. Aholini qisqa muddatlarda sifatli, ozuqaviy qimmatli yuqori bo'lgan dukkakli ekinlarning mahsulotlar bilan ta'minlash, ushbu mahsulotlarni assortimentlarini kengaytirish dolzarb ahamiyatga ega.

Butun jahon oziq-ovqat tashkiloti (FAO) ning ma'lumotiga ko'ra dunyo bo'yicha yiliga 5,3 mln. t. mosh etishtiriladi. Yetishtirilgan hosilning qariyb 90 % Osiyo davlatlari hissasiga to'g'ri keladi. Mosh etishtirish va iste'mol qilish bo'yicha Hindiston dunyo bo'yicha etakchi hisoblanadi. Dunyo bo'yicha mosh yetishtiriladigan maydonning 60% dan ortig'i Hindiston hududiga to'g'ri keladi. Mamlakatda yiliga 1,3 mln. t. hosil yig'ishtirib olinadi. Keyingi o'rinlarda Xitoy (920 ming t.), M'yanma (900 ming t.), KXR (600 ming t.), Tailand (350 ming.t), Indoneziya (250 ming.t), Pokiston (230 ming t.), O'zbekiston (200 ming t) davlatlari hisoblanadi.

Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan dukkakli-don ekinlari orasida mosh doni oziqalik qimmatli, oqsil va vitaminlarga boy bo'lishi, kallorijasining ko'pligi bilan ajralib turadi. Mosh oziqalik qiymati bilan bug'doy, loviya, no'xat, ko'k no'xat va javdar donlaridan 1,5-2 baravar, to'yimliliigi bo'yicha esa 1,5 baravar ustun turadi. Mosh tarkibidagi oqsilning hazmlanishi 86% ga etadi. Mosh tarkibida oqsil 24-28%, lizin 8%, arginin 7% bo'ladi, V va RR vitaminlar ko'p bo'ladi [1].

Markaziy Osiyo va Kavkazorti respublikalarida moshdan oziq-ovqat sanoatida keng foydalaniladilar. Moshdan tayyorlangan un makaronga qo'shilsa uning to'yimliliigi yanada ortadi.

Mosh dukkakli-don ekinlar guruxiga mansub bo'lib, donida ko'p mikdorda 17-32 % oqsil to'planadi. Undan oziq-ovqat sanoati bilan birga chorva xayvonlari uchun to'yimli em-xashak ham etishtirish mumkin. Shuningdek moshning ildizlarida tuganak bakteriya rivojlanib, erkin azotni o'zlashtirib, tuproq unumdorligini oshiradi [3].

Ilmiy tadqiqot ishlarida olib borilgan fenologik kuzatuvlar va biometrik o'lchovlar "Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур" va "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (O'zPITI, 2007) asosida o'tkazilgan. Fotosintez sof mahsuldorligini (A.A Nichiporovichning vazn uslubi) aniqlash, shuningdek olingan natijalar B.A.Dospexovning "Dala tajribalari uslublari" bo'yicha Microsoft Excel dasturi yordami asosida matematik statistik tahlil qilindi va hisoblandi [2,3,6].

Tadqiqot ishi Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti tajriba maydonlarida olib borilgan. Tajriba maydonidagi tuproq qatlami o'tloqi botqoq, loysimon qumoq tuproqdir. Ma'lumki o'tloqi-botqoq tuproqlar qatlamlarga kam tabaqalangan bo'lib, gumusning kamligi bilan xarakterlanadi. Institut tajriba xo'jaligining haydov qatlami 0-30 sm, haydov qatlamidan pastda 30-40 sm qalinlikda gel qatlami, 60-70 sm chuqurlikda qumli va mayda toshlardan iborat qatlam joylashgan.

Ilmiy tadqiqot ishlari dala va laboratoriya usulida olib borilgan. Laboratoriya usulida urug'lik sifati va hisobli o'simliklar tahlil qilingan. Dala tajribalari to'rt qaytariqda, to'rt yarusda, variantlar randomizatsiya usulida joylashtirilgan. Paykallar 4 qatorli, ulardan o'rtadagi 2 ta qator hisobli, chetdagi qatorlar-himoya qatorlari, qator oralig'i 60sm, ekish sxemasi 60x10sm. Uzunligi 20m, yuzasi 48 m.² Hisobli o'simliklar soni 25 ta.

Tadqiqot natijalari. Ekinlarning fotosintetik faoliyatiga tashqi muhit keskin ta'sir ko'rsatadi. Fotosintetik faoliyatining ko'rsatkichlari bu barg soni, barg yuzasi, quruq modda miqdori va fotosintez mahsuldorligi [4.5].

Ekinlarning hosili shakllanishida mo'l barglar hosil bo'lishini ta'minlovchi tashqi muxit omillari ishtirok etadi. Hosil barglarning shakllanishi, ularning rivojlanishi va saqlanishiga bog'liqdir, boshqacha aytganda, barglar qancha yaxshi rivojlansa, fotosintez mahsuldorligi shuncha ortadi. Dala ekinlarini etishtirishda ekish muddati, me'yori to'g'ri qo'llanilsa, barglar yaxshi rivojlanadi, fotosintetik faoliyati normal o'tadi, buning evaziga hosil ko'payadi. Tajribalarda kuzatuvlari bo'yicha mosh navlarida barg hosil bo'lishi navning xususiyati va tadqiq qilingan ekish me'yori va muddatiga bog'liq bo'lganligi kuzatildi.

Navro'z navining shonalash davrining boshlanishida barg yuzasi bahorda ekilganda 6,4-8,8 ming m²/ga, takroi 20 iyunda ekilganda 8,4-10,3 ming m²/ga, 1 iyulda ekilganda 7,5-9,5 ming m²/ga va 10 iyulda ekilganda 5,9-8,7 ming m²/ga ni tashkil qildi. Navro'z navida barg yuzasini yillar bo'yicha shakllanganligi quyidagi jadvalda keltirilgan (1-jadval). Gullash davrida bu ko'rsatkich ancha oshib, bahorda ekilganda 19,4-25,0 ming m²/ga, 20 iyunda

1-jadval

Navro'z va Durdona navlarida barg yuzasi rivojlanishi dinamikasi ming m²/ga, 1tup o'simlikda

Ekish muddati A	Ekish me'yori ming dona/ga B	Navro'z			Durdona		
		Rivojlanish davrlari			Rivojlanish davrlari		
		shonalash	gullash	dukkaklash	shonalash	gullash	dukkaklash
12 may	200	6,4	19,4	26,8	6,5	20,2	26,7
	300	7,6	21,5	28,2	7,3	24,9	29,1
	400	8,8	25,0	30,2	8,9	27,5	32,5
20 iyun	200	8,4	22,3	29,6	8,3	21,3	28,0
	300	9,0	24,9	30,8	9,7	24,0	32,0
	400	10,3	28,0	34,6	11,8	26,4	34,0
1 iyul	200	7,5	19,7	26,3	7,0	19,5	26,7
	300	8,4	22,3	28,2	8,2	21,6	27,0
	400	9,5	23,7	30,9	9,4	22,8	28,9
10 iyul	200	5,9	17,4	23,2	5,9	17,1	24,1

	300	7,5	19,9	25,4	6,8	18,8	25,7
	400	8,7	21,7	27,1	8,1	19,7	27,4

ekilganda 22,3-28,0 ming m²/ga. 1 iyulda ekilganda 19,7-23,7 ming m²/ga, 10 iyulda ekilganda 17,4-21,7 ming m²/ga teng bo'lganligi aniqlandi. Barg yuzasi dukkaklanish fazasida bahorda ekilganda 26,8-30,2 ming m²/ga, 20 iyunda ekilganda 29,6-34,6 ming m²/ga, 1 iyulda ekilganda 26,3-30,9 ming m²/ga, oxirgi muddatda ekilganda barg yuzasi kamayib 23,2-27,1 ming m²/ga ni tashkil qildi. Barcha variantlarda ekish me'yori oshgan sari barg yuzasini oshishi kuzatildi. Oldingi jadvallarda ekish me'yori oshgan sari barg sonini kamayshi kuzatilganligi keltirilgan. Barg soni 1 tup o'simlikda kamayganligi bilan, gektarda tup soni oshganligi evaziga barg yuzasi oshmoqda.

Ekish muddati va me'yori barg yuzasini shakllanishiga ta'sir ko'rsatib, yuqori ko'rsatkichlar yozda takroriy iyun oyida ekilganda yuqori bo'lganligi kuzatildi va natijalar statistik tahlil bilan tasdiqlandi. Durdoni navining shonalash davrining boshlanishida barg yuzasi bahorda ekilganda 6,5-8,9 ming m²/ga, takroriy 20 iyunda ekilganda 8,3-11,8 ming m²/ga, 1 iyulda ekilganda 7,0-9,4 ming m²/ga va 10 iyulda ekilganda 5,9-8,1 ming m²/ga ni tashkil qildi. Gullash davrida bu ko'rsatkich ancha oshib, bahorda ekilganda 20,2-27,5 ming m²/ga, 20 iyunda ekilganda 21,3-26,4 ming m²/ga. 1 iyulda ekilganda 19,5-22,8 ming m²/ga, 10 iyulda ekilganda 17,1-19,7 ming m²/ga teng bo'lganligi aniqlandi. Barg yuzasi dukkaklanish fazasida bahorda ekilganda 26,7-32,5 ming m²/ga, 20 iyunda ekilganda 28,0-34,0 ming m²/ga, 1 iyulda ekilganda 26,7-28,9 ming m²/ga, oxirgi muddatda ekilganda barg yuzasi kamayib 24,1-27,4 ming m²/ga ni tashkil qildi. Barcha variantlarda ekish me'yori oshgan sari barg yuzasini oshishi kuzatildi.

Xulosa. Ekish me'yori oshgan sari «Navro'z» navida barg yuzasi ekish me'yori bo'yicha gektariga 1,9-5,0 ming m², «Durdona» navida 3,2-5,6 ming m² oshganligi, takroriy 20 iyunda ekilganda bahorgi muddatga nisbatan «Navro'z» navida 2,8-4,6, «Durdona» navida 0,7-1,0 ming m² ga oshganligi, iyul oyida ekilganda esa barg yuzasi navlar bo'yicha tegishli ravishda 0,5-2,8 va 0,2-4,8 ming m² ga kamayganligi aniqlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Atabayeva X.N, Tolipov M. Sug'oriladigan maydonlarda ikki marta don hosili yetishtirish texnologiyasi. J. "Paxtachilik va donchilik". 1999. B 50-52.
2. Доспехов Б.А. Методология полевого опыта. Изд-во «Колос» Москва 1985.
3. "Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур". Т. 1997. Б. 8-15.
4. KarabaYev I. Makajo'xorning o'sishi va rivojlanishiga tuproqqa turli usulda ishlov berish va o'simlik qoldiqlarining ta'siri.// Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. Toshkent. 2014. B. 27-29.
5. Nichiporovich A.A. O putyax povisheniya produktivnosti fotosinteza rasteniy v posevax. V. Fotosintez i voprosi produktivnosti rasteniy. – M.: "Nauka", 1993. S. 51–53.
6. Nurmatov Sh., Mirzajonov Q. va boshqalar. "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (O'zPITI, 2007) B. 8-51.



MEDIASIA MACROPHYLLA (REGEL & SCHMALH.) PIMENOV) O'SIMLIGINING TABIIY TARQALISH AREALIDA TUTGAN O'RNI (ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASI MISOLIDA)

Ikromova Y.E., Umurzakova Z.I.

Sh. Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti, 140104. Samarqand, O'zbekiston
e-mail: yulduz_ikromova@samdu.uz

Annotatsiya. Hozirgi davrda tibbiyotda qo'llaniladigan dori – darmon vositalarining qariyb 40 – 47 foizi o'simlik xom – ashyolaridan olinadi. Aholi sonining tubdan oshib borishi esa farmakologiya sohasining tabiiy o'simliklar bazasiga bo'lgan ehtiyoji yanada ortib borishiga sabab bo'lmoqda. Hozirda dunyo bo'yicha dorivor o'simliklarning 12 mingga yaqin turi borligi aniqlangan. O'zbekistonda esa dorivor o'simliklarning 700 dan ortiq turi

mavjud. Shulardan 120 ga yaqini tabiiy sharoitda o'sadi va madaniylashtirilib, xalq tabobatida foydalaniladi. Ammo hanuzgacha madaniylashtirish zarurati mavjud bo'lgan, tabiiy holda kamyob tur sifatida e'tirof etilayotgan dorivor o'simliklar turi juda ko'p. Shulardan biri Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) dir.

Kalit so'zlar. Yirik, barg, ontogenez, dorivor, o'simlik, noyob, himoya, biotik, tog', tarkib, tibbiyot, tabiiy, madaniy, endemik.

Аннотация. В настоящее время около 40-47% лекарственных средств, используемых в медицине, получают из растительного сырья. Holy Shining tubidy Toshiba в то время как фармакология season's потребность в натуральной растительной основе продолжает расти. В настоящее время в мире выявлено около 12 тысяч видов водных растений. А в Узбекистане насчитывается более 700 видов лекарственных растений. Из них около 120 растут в естественных условиях и культивируются и используются в народной медицине. Но есть еще много видов лекарственных растений, которые все еще нуждаются в культивировании, которые в естественном состоянии признаны редкими видами. Один из них-альгор крупнолистный (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Пименов).

Ключевые слова. Крупные, листовые, онтогенез, лекарственные, растительные, редкие, защитные, биотические, горные, содержательные, медицинские, природные, культурные, эндемичные.

Abstract. Currently, about 40-47% of medicines used in medicine are obtained from plant raw materials. Holy Shining tubidy Toshiba while season's pharmacology, the need for a natural herbal base continues to grow. Currently, about 12 thousand species of aquatic plants have been identified in the world. And there are more than 700 types of medicinal plants in Uzbekistan. Of these, about 120 grow naturally and are cultivated and used in folk medicine. But there are still many types of medicinal plants that still need to be cultivated, which are recognized as rare species in their natural state. One of them is Algor large-leaved (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov).

Keywords. Large, leafy, ontogenesis, medicinal, herbal, rare, protective, biotic, mountainous, substantial, medical, natural, cultural, endemic.

Kirish. Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) dorivor va achchiq o'simlik bo'lib, ko'plab shifobaxsh xususiyatlari tufayli odamlar orasida mashhur. Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) ning yer ustki qismi parfumeriya soxasida aromatik agent sifatida va tibbiyotda kuchli ishtahani qo'zg'atuvchi vosita sifatida ishlatiladi. Alqorning tarkibida revmatizm, ekzema, geres, oshqozon – ichak, jigar va zararlangan joylarni da'volovchi moddalar mavjud [1,2].

Tadqiqot maqsadi. Tabiiy holada soni kamayib borayotgan O'rta Osiyoda endemik tur hisoblangan Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) o'simligini madaniylashtirish chora tadbirlarini ishlab chiqish, uni amalga oshirish, shuningdek, tadqiqot obyekti bo'lgan Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) ning bioekologiyasi va fitokimyoviy tarkibini tadqiq qilish.

Tadqiqot natijalari. Zomin davlat qo'riqxonasiga 2021-2022-2023-2024 – yillarda Zomin davlat qo'riqxonasi ilmiy xodimlari, Samarqand davlat universiteti Botanika kafedrasi professor o'qituvchilar bilan birgalikda tashkil etilgan ilmiy ekspeditsiya jarayonida Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) o'simligining tarqalish areali, ekologiyasi, fitosenozi o'rganildi(1 – rasm).

Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) o'simligi tabiiy holda Zomin davlat qo'riqxonasi hududida o'sishi aniqlandi(13.07.2024). O'simlik dengiz sathidan 2200 m balandlikda, Turkiston tog' tizmasi shimoliy qiyalik,

Qulsoy chap qirg'og'i, qiyalik 30 – 35 %. O'simlik qoplami 95 %, tuprog'i toshli – tuproqli bo'lib, Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) o'simligi 10 m maydonda tarqalish holati biologik tahlil qilindi(2 – rasm). Fitosenozda archa o'simligi dominant bo'lib, bundan tashqari qizil gulli sebarga (20 – 25 sm), tarxun (160 – 180 sm), shirach (90 – 110 sm) va boshqa o'simlik turlari aniqlandi. Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) bilan bitta fitosenozda tarqalgan 15 ga yaqin o'simlik turidan gerbariy namunalari tayyorlash uchun terib olindi.



1 – rasm. Zomin davlat qo'riqxonasiga uyushtirilgan ilmiy ekspeditsiya jarayonidan lavhalar
 10 m² maydon hududida Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) ning 2 dona populatsiyasi uchradi. Tabiiy hududda tarqalgan Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) ning ildiz tuzilishi, poya, barg uzunligi, tuzilishi, gullari tuzilishi, soyabonchalari o'rganildi. Zomin davlat qo'riqxonasi hududida tabiiy holda tarqalgan Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) o'simligi biotik va abiotik omillar ta'sirida tarqalish areali qisqarib bormoqda.



2-rasm. Biologik tahlil qilish uchun olingan 10 m² maydonda tarqalgan o'simliklar populatsiyasi

Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) gullash fazasida bo'lib, balandligi 110 – 130 sm. Ildizi yiriklashib, shakli va hajmi kattalashgan – kaudeks ildiz hosil qiladi. Barglari ildiz bo'g'zida 2 – 3 ta murakkab toq patsimon tipda. Poya va barglari o'ziga xos xushbo'y hidga ega (Ammo ekish plantatsiya sharoitida o'stirilayotgan Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) o'simligining poyasi, bargi juda ham o'tkir xushbo'y hidga ega). Poyasi silliq, barglari ustki qismi silliq, ostki qismi tukli, barg shakli cheti qirqilgan yuraksimon. Gullari poya uchidagi soyabon to'pgulda o'rnatilgan bo'lib, bitta boyada 2 ta soyabon mavjud. Soyaboni 8 ta nurli va soyabonchalari 10 tadan gulli ekanligi aniqlandi (3 – rasm).



3 – rasm. Zomin davlat qo'riqxonasi hududida tarqalgan Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) ni biologik o'rganish jarayoni

2022 – yil sentabr oyida olib borilgan ilmiy ekspeditsiya jarayonida 10 m² hududda 6 ta o'simlik populatsiyasi uchragan bo'lsa, 2023 – yil iyul oyida tashkil etilgan ilmiy ekspeditsiya jarayonida o'simlikning 3 dona populatsiyasi topildi. 2024 – yil iyul oyida tashkil etilgan ilmiy ekspeditsiya jarayonida esa o'simlikning 2 dona populatsiyasi topildi. O'simlikning soni qisqarishiga asosiy sabab inson omili. Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) o'simligi dorivorlik xususiyati va xalq xo'jaligidagi yuqori afzalliklarga ega ekanligi uni tabiblar tomonidan yerostki qismi bilan kovlab olib ketilishiga sabab bo'lmoqda. Bu esa o'simlikning tabiiy tarqalgan hududning qisqarib ketishiga, populatsiyalar soni kamayib ketishiga olib kelmoqda.

Xulosa. Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov)ning biologiyasi, tabiiy muhitda populatsiyasini o'rganish maqsadida Zomin davlat qo'riqxonasi bo'ldik. Iyul oyida (13.07.2025) o'tkazgan ilmiy ekspeditsiya chog'ida Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) o'simligining uzunligi yana takror o'lchandi, 10 m² hududda populatsiyalar soni sanaldi. Fitosenozi o'rganildi. Gullagan fazasidan Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) hamda boshqa o'simlik turlaridan gerbariy uchun namunalar olindi. O'simlik ochiq, tosh aralash qumli tuproqda, Qulsoyning yuqori qismida suvi kam bo'lgan hududda o'sishi aniqlandi.

Adabiyotlar

1. Chernenko, Tatyana & Glushenkova, A. & Nigmatullaev, A. (2002). Lipids from *Mediasia macrophylla* Leaves. Chemistry of Natural Compounds - CHEM NAT COMPD. 38. 307-309.
2. Ikromova Y.E., Umurzakova Z.I. (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov) o'simligining o'sishi va rivojlanish biologiyasiga oid ma'lumotlar (Jizzax viloyati sharoitida). "Oziq – ovqat xavfsizligi. Milliy va global muammolar. Ilmiy jurnal. Samarqand – 2023/4. 72-76 b.
3. Z.I.Umurzakov., Y.E.Ikromova., I.U.Muqumov., G.F.Umurzakova Распространение поликарпических растений семейства сельдерейные в Джизакской области. Хоразм Ма'мун akademiyasi. 2024 y. 11/1. 250-254 b.
4. Z.I.Umurzakov., Y.E.Ikromova. Initial stages of ontogenesis of *Mediasia macrophylla* Pimen. In the conditions of the Jizzakh region. Актуальные вопросы охраны биоразнообразия. Материалы III международной научной конференции (Уфа, 1 – 4 ноября 2022 год). 192 – 194 с.



LAGERSTROEMA INDIKA L. NI URUG'LARI YORDAMIDA KO'PAYTIRISH

Ismatullayeva G.T.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Samarqand shahrida ikki yil davomida (2023–2025) quruq saqlangan hind nastarini urug'larini terish va ekish muddatlarini, urug'larini unishi va nihollarini rivojlanishiga ta'sirini o'rganish bo'yicha o'tkazilgan tajribalar natijalari keltirilgan. Tadqiqotlarning asosiy maqsadi – urug' unish biologiyasini o'rganish va nihollarini dastlabki davrlarda rivojlanishini tadqiq etish edi.

Kalit so'zlar: urug' unuvchanligi, nihollar, hind nastarini, harorat, namlik

Аннотация. В данной статье представлены результаты экспериментов, проведенных в городе Самарканде в течение двух лет (2023-2025) по изучению влияния сроков уборки и посадки семян горчицы индийской сухого хранения на всхожесть семян и развитие рассады. Основной целью исследований было изучение биологии прорастания семян и изучение развития проростков на ранних стадиях.

Ключевые слова: прорастание семян, рассада, индийский жасмин, температура, влажность

Abstract. This article presents the results of experiments conducted in Samarkand over a two-year period (2023-2025) to study the effect of the timing of picking and planting dry-stored Indian nasturtium seeds on seed germination and seedling development of seedlings in the early stages

Keywords: seed germination, seedlings, Indian jasmine, temperature, humidity.

Kirish. Hind nastarini urug'lari Samarqand shahri sharoitida o'sadigan urug' hosiliga kirgan butalardan yig'ilgan. Urug'lar bir xil sanada 5-10 noyabrda ketma-ket ikki yil davomida yig'ib olingan, urug'lar darhol saralangan va ekish usuliga qarab eksperimental guruhga bo'lingan.

Hind nastarini urug'lari Samarqand shahri sharoitida o'sadigan urug' hosiliga kirgan butalardan yig'ilgan. Urug'lar bir xil sanada 5-10 noyabrda ketma-ket ikki yil davomida yig'ib olingan, urug'lar darhol saralangan va ekish usuliga qarab eksperimental guruhga bo'lingan.

Hamma urug'lar uch yil davomida qog'oz xaltalarga 100 grammdan ajratilib solinib maxsus urug'larni saqlash xonasida +10-18°C va nisbiy namligi 33-38% bo'lgan holatda saqlab turildi.

Har bir ekish sanasi uchun besh marta takrorlanish olindi. Ekishdan oldin tuproqqa ishlov berish va tekislash orqali uchastkalar tayyorlandi. Urug'lar 1-2 sm chuqurlikda ekilgan va har bir uchastkada bir-biridan 30 sm masofada joylashtirilgan. Eksperiment uchastkalar bo'ylab atrof-muhit o'zgarishini minimallashtirish uchun mahsus to'siqlar tashkil etildi [1].

Hind nastarini urug'lari danakli urug'lardan bo'lib, urug'ning unib chiqishi uchun ma'lum shart – sharoitlar zarur. Hind nastarini urug'larini undirish bo'yicha ko'p chet el adabiyotlarida ko'rsatib o'tilgan, ammo ushbu tajriba O'zbekiston Samarqand sharoitida ilk bor olib borildi. Tajribalar Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universitetining oranjereyasi va Gerbariy laboratoriya sharoitida olib borildi. Hind nastarinining urug'lari Italiyaning Bolloniya shahrining Bolloniya bog'idan keltirilgan. Tajribada Hind nastarinining 3 ta navi (Gordal sevilla, Sulvesrers, Canino) olindi. Dastlab morfometrik tavsiflandi. Hind nastarinining urug'lari tashqi tomondan bir-biridan juda kam farqlanadi, shakli ovalsimon, rangi och jigarrangda, tashqi qismi qalin mexanik to'qimadan tashkil topgan, ya'ni yog'ochlashgan danak qismidan iborat [2, 3]. Bu qism urug'ning ichki qismini himoya qilib turadi. Danakning ichki qismidagi urug'ning unib chiqishi uchun uning sirtqi qismi yemirilishi kerak, bu ancha muddatni o'z ichiga oladi. Birinchi urug'lar Hind nastarinining navi bo'lib urug'ning uzunligi 1,4 mm, eni 1,7 mm, 100 dona urug'ning o'rtacha vazni 18,4 grammni tashkil etdi. Nastarinining urug'lari bir xil muddatda ya'ni 10.12.2024 yilda issiqxona sharoitida qoraqumli tuproqli tuvaklarga ekildi. Adabiyotlarda ko'rsatilishicha nastarin daraxtining urug'lari 3 oyda unishi aniqlandi. Bundan tashqari kuzda ekilgan urug'larning unuvchanligi bahorgi ekilgan urug'larga nisbatan yuqori bo'lishi aniqlangan va shu maqsadda bizlar urug'ni kuzda ekdik.

Hind nastarini urug'ining morfometrik ko'rsatkichlari va urug'larning issiqxona sharoitida unishi

O'simlik nomi	Urug'lar shakli	Urug'ning uzunligi, sm	Urug'ning eni, sm	Urug'ning og'irligi (100 dona/gramm)
<i>Lagerstroema indika</i> L.	Ovalsimon	1,7	1,4	18,4
Ekilgan vaqti	Unib chiqish vaqti	Ekilgan urug'lar soni (dona)	Unib chiqishi (dona)	Unib chiqishi (%)
10.12.2024	25.12.2024	100	72	72

Urug'larni 100 tadan har bir nav uchun ajratib olindi va polietelin stakanlarda torfda ekildi. Hind nastarinining 72 dona urug'lar unib chiqdi. Eng yuqori ko'rsatkichni 72% ni tashkil etdi. Dastlab birinchi bo'lib, nastarin urug'lari 25.12.2024 yilda 3 dona urug'lar unib chiqdi. 10.01.2025 7 dona, 18 yanvarda 21 dona, 05 fevralda esa 72 dona urug'lar unib chiqdi.

Tajribani dala sharoitida ham bajarildi. Bu uchun urug'larni 5 kun suvda ivitib va qumli tuproq sharoitida SamDU Biokimy o'limiy institutining tajriba maydonchasida 21 fevralda erta bahorda ekildi. Urug'ning unib chiqishi 3 oy davom etdi. Dastlabki urug'lar 3 iyunda unib chiqdi. 50 dona ekilgan urug'larning unuvchanligi 50 % ni tashkil etdi. Bu ungan urug'lar yashovchanlik xususiyatini tez yuqotdi va 38% o'simlik nobud buldi.

Tadqiqotlar natijasida SamDU oranjereyasi va gerbariy laboratoriya sharoitida 2024-yil 10-dekabda ekilgan urug'lar 25-dekabrda unib chiqishi kuzatilgan bo'lsa, 05-yanvarda ikki palla barg chiqishi, 11-fevralgacha asosiy barg chiqishi kuzatildi.

Adabiyotlar:

1. Бердиев Э.Т. Рахматов Х.Ч. The use of Lagerstroemia indica in process of landscaping the area, Актуальные вопросы современных научных исследований; Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, состоявшейся 10 мая 2023 г. в г. Пенза.– Пенза, МЦНС “Наука и просвещение”. –С.131-133.
2. Berdiyev.E.T. , X.X. Raxmatov X.X. The Morphology of Fruits and Seeds of Lagerstremia Indica L., International Journal of Current Science Research and Review Volume 06 Issue 05 May 2023/ DOI: 10.47191, ijcsrr/V6-i5-36, Impact Factor: 6.789. –P. 2976-2978.
3. Езиев Л.Х. Интродукция логерстремии индийской в условиях ужного Узбекистана Интродукция и акклиматизация растений Вып. 27 Т. «Фан» 1996. Стр. 32 – 33.

INULA HELENIUM ÓSIMLIGINING BIOMORFOLOGIYASI, KIMYOVIY TARKIBI VA AGROTEXNALOGIYASI.

Isoqulova S.H.¹, Usmonova X.Sh.²

¹Jizzax Davlat pedagogika universiteti, Jizzax sh., O'zbekiston

²Alfraganus universiteti

e-mail: nafisaeshankulova@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada dorivor qora andiz o'simligining tarqalishi, morfologiyasi, kimyoviy tarkibi, dorivorlik xususiyati va yetishtirish texnologiyasi haqida ma'lumot keltirilgan.

Kalit so'zlar: Inula Helenium, "Alanton" dori, inulin, saponin, vegetatsiya.

Аннотация: В статье представлены сведения о морфологии распространения, химическом составе, лечебных свойствах и технологии выращивания лекарственного растения древесилы.

Ключевые слова: Инула Гелениум, препарат «Алантон», инулин, сапонин, растительность.

Annotation: The article provides information on the distribution morphology, chemical composition, medicinal properties and cultivation technology of medicinal black andes plant.

Key words: Inula Helenium, drug "Alanton", inulin, saponin, vegetation.

Inula Helenium (qora andiz) L-Asteraceae astradoshlar oilasiga mansub, ko'p yillik bo'yi 100-150 sm yetadigan o't o'simlik. Poyasi bitta yoki bir nechta, tik o'suvchi, yuqori qismi shoxlangan, ildizoldi bargi uzun bandli, yirik ellipsimon yoki cho'ziq tuxumsimon, barg plastinkasi tishsimon bo'lib, pastki tomoni esa yumshoq sertuk bo'ladi. Poyaning yuqori qismidagi barglari bandsiz, pastdagilari esa qisqa bandi bilan poyada ketma-ket o'rnashgan. Gullari tilla rangda bo'lib savatchaga to'plangan. Savatchalar poya va shoxlarning yuqori qismida qalqonsimon yoki shingilsimon gul to'plamini tashkil qiladi. Savatchaning chetidagi gullari sariq tishsimon, o'rtadagilari ham sariq tukli naychasimon, gullarning kosacha bargi tukka aylanib ketgan, mevasi cho'ziq to'rt qirrali, jigarrang yoki qo'ng'ir pista. Iyul oyidan boshlab sentabr oyigacha gullaydi, mevasi avgust-oktabr oylarida pishadi. Tibbiyotda ildizi va ildizpoyasi ishlatiladi.

Qo'llaniladigan qismi. Ildizpoyasi bilan ildizi. Ular kuzda mevasi pishib to'kilgandan so'ng yoki erta bahorda kovlab olinadi, tuproq va loydan suv qora andiz bilan yuvib tozalanadi, yo'g'onlarini maydalab, ochiq havoda quritiladi.

Yer ustki qismi tarkibida 1-3 % efir moyi, 44% gacha inulin va boshqa uglevodlar, saponinlar, 0.16 % alkaloidlar, smola, bo'yoq, shilliq va boshqa moddalar bor. Ildizpoyasi bilan ildizining qaynatmasi nafas yo'llari kasalligida balg'am ko'chiruvchi vosita sifatida qo'llaniladi. Yer ostki organlaridan olingan

allanton preparati me'da va o'n ikki barmoqli ichak yarasi kasalligini davolash uchun ishlatiladi. Qoraandiz preparatlari va efir moyi yallig'lanishga qarshi, antiseptik va gijja haydovchi (ayniqsa, efir moyi tarkibidagi alloktolakton va izoallantolakton birikmalari) ta'sirga ega. Qoraandiz ildizi bilan ildizpoyasi yo'talga qarshi va balg'am ko'chirish uchun ishlatiladigan yig'malar - choylar tarkibiga kiradi. Qoraandiz qadimdan xalq tabobatida turli kasalliklarni davolash uchun qo'llanib kelingan. Uni Abu Ali ibn Sino bo'g'im og'riganga, radikulit kasalliklariga davo qilgan va ildiz qaynatmasini balg'am ko'chiruvchi, siydik haydovchi vosita sifatida ishlatgan, ildizi bilan bargining qaynatmasiga dokani ho'llab et uzilgan joyga bog'lagan.

Ildiz va ildizpoyasidan tayyorlangan qaynatma damlama va ularning kukuni hozirgi vaqtda ham xalq tabobatida balg'am ko'chiruvchi, isitmani tushiruvchi, terlatuvchi, siydik va gijja haydovchi, ishtaha ochuvchi vosita sifatida ishlatiladi. Nafas yo'llari shamollashi va yallig'lanishi, buyrak va siydik yo'llari hamda me'da kasalliklarida, gripp, bavirus va boshqa kasalliklarni davolashda qo'llaniladi. Qaynatmasi bilan yana qo'tir, gush (ekzema), turli yaralar va terining boshqa kasalliklari davolanadi.

Mamlakatimizda dorivor o'simliklarni yetishtirish va farmakologiya sanoatimizni mahalliy homashyo bilan ta'minlash hozirgi kunning dolzarb muammolaridan biridir. Ushbu muammoni hal etish uchun so'ngi yillarda bir qator qarorlar qabul qilindi va amalga oshirilmoqda.

Qora andiz o'simligi O'zbekistonning barcha tuproq tiplarida ekish mumkin. Ekishdan oldin yer 30 sm qilib haydaladi. Haydashdan oldin 70 kg/ga sof superfosfat va 2.5 tonna go'ng solinadi. Urug'dan ko'payadi Urug' quruq holda bahor yoki kuzda bir qator qilib gektariga 10-12 kg. qator oralari 70 sm dan qilib ekiladi. Ekish chuqurligi 5-1 sm. Tuproq harorati 12-15°C bo'lganda urug' 7-10 kunda unib chiqadi. Qora andiz 2-3 ta chin barg chiqargan davrda bir yillik ekin maydonida har tup oralig'i 10-15 sm, ikki yillik maydonlarda tup oralig'i 15-20 sm dan qilib yagonalanadi, ayni vaqtda bu jarayon begona o'tlarni o'toq qilish bilan birga olib boriladi. Qora andizning ildizi baquvvat, yaxshi rivojlanishini va namlikni hisobga olib, 20-25 kunda bir marta sug'oriladi. Birinchi yili 7-8 marta, ikkinchi yili 6-7 marta sug'oriladi. O'simlik birinchi yili 70 sm uzunlikda 7-10 ta bargdan iborat to'pbarg hosil qiladi. Birinchi yili o'simlik 2-3 ta chin barg chiqargandan keyin azotli o'g'itlar bilan oziqlantiriladi. Umuman vegetatsiya davomida qora andizning yaxshi rivojlanishi uchun gektariga 80-100 kg azot, 70 kg fosfor va 50 kg kaliy o'g'itlari beriladi. Har bir gektar yerdan 2 tonnagacha ildiz olish mumkin.

Xulosa qilib aytganda, dorivor qora andiz o'simligi inson salomatligi va sanoat uchun juda muhim hisoblanadi. Qora andizni O'zbekiston sharoitida hamma tuproq tiplarida muvaffaqiyatli yetishtirish imkoniyati mavjud. Qora andizni yetishtirish va uni mahalliy farmatsevtika sanoatida keng qo'llash mamlakatimizning tibbiyot va qishloq xo'jaligi sohalarida muhim rivojlanish omili bo'lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Dorivor o'simliklar atlas [Matn]: o'quv qo'llanma/ M.A. Jo'rayeva. Toshkent: Noshir nashriyoti, 2019. 264 b.
2. O.Ahmedov, A.Ergashev, A.Abzalov, M.Yuichiyeva S.Azimboyev. Dorivor o'simliklarni yetishtirish texnologiyasi o'quv qo'llanma. Toshkent: "NIF MSH", 2020, 172 bet.
3. Sulaymonov I.J. "Dorivor o'simliklar yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi" Namangan 2020

O'SIMLIKLAR DUNYOSINI HIMOYA QILISH.

Jonimqulov T.I.

Qarshi davlat texnika universiteti

Annotatsiya. O'simliklarni himoya qilish qishloq xo'jaligi entomologiyasi, fitopatologiya, botanika, mikologiya, bakteriologiya, virusologiya, ekologiya, biosenologiya, kimyo, biokimyo, hayvonlar va o'simliklar fiziologiyasi, fizika, biofizika, genetika, selektsiya, toksikologiya va boshqalar fanlar ma'lumotlariga asoslanishi haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: O'simliklar dunyosi, mineral o'g'itlar, kimyoviy vositalar, foydalanish, zararkunandalar.

Insonning kundalik hayotida o'simliklarning ahamiyati juda katta. Chunki o'simliklar muhim tabiiy geografik omil sifatida yer yuzasida suv oqimiga, bug'lanishga, tuproqda nam saqlashga, atmosferaning quyi qismidagi havo

oqimiga, shamol kuchi va yo'nalishiga, hayvonlarning hayotiga ham ta'sir etadi. O'simliklar shahar, qishloq mikroiklimiga ta'sir etib, havosini tozalab, uni kislorod bilan boyitib turuvchi sanitarlik vazifasini bajaradi.

Аннотация. Говорят, что защита растений базируется на данных сельскохозяйственной энтомологии, фитопатологии, ботаники, микологии, бактериологии, вирусологии, экологии, биоценологии, химии, биохимии, физиологии животных и растений, физики, биофизики, генетики, селекции, токсикологии и других наук.

Ключевые слова: Растительный мир, минеральные удобрения, химикаты, применение, вредители.

Растения играют очень важную роль в повседневной жизни человека. Потому что растения, как важный природно-географический фактор, влияют на движение воды по поверхности Земли, испарение, удержание влаги в почве, движение воздуха в нижних слоях атмосферы, силу и направление ветра, а также на жизнь животных. Растения влияют на микроклимат городов и поселков, очищая воздух и обогащая его кислородом, выполняя функцию санитарии.

Abstract. It is said that plant protection is based on data from agricultural entomology, phytopathology, botany, mycology, bacteriology, virology, ecology, biocenology, chemistry, biochemistry, animal and plant physiology, physics, biophysics, genetics, breeding, toxicology, and other sciences.

Keywords: Plant world, mineral fertilizers, chemicals, use, pests.

Plants play a very important role in human daily life. Because plants, as an important natural geographical factor, affect the flow of water on the earth's surface, evaporation, moisture retention in the soil, air flow in the lower part of the atmosphere, wind strength and direction, and animal life. Plants affect the microclimate of cities and villages, purifying the air and enriching it with oxygen, performing a sanitary function.

Kirish. O'simliklardan har xil kiyim bosh, ichimliklar tayyorlashda keng foydalaniladi. O'simliklar chorva mollar uchun asosiy ozuqa manbai, insonlarsha estetik zavq beradi. O'simliklar jamiyat uchun (agar undan oqilona foydalanib, muhofaza qilib, kayta tiklab turilsa) behisob oziq-ovqat manbai, texnika xom ashyosi, tibbiyotda doridarmon tayyorlash, qurilish va boshqa sohalar uchun, qurilish va boshqa sohalar uchun hom ashyo resursidir.

O'simliklar – bu qayta tiklash mumkin bo'lgan tabiiy resurs hisoblanib, Yer shari geografik qobig'ida muhim rol o'ynaydi. Chunki o'simliklar sayyoramiz yuzsining g'uyoki bir «kimxob» sifatida qoplab olib, tuproq hosildorligini oshirishda, atmosferani toza saqlashda, daryolarning gidrologik rejimini tartibga solib turishda, inson va hayvonot dunyosi uchun ozuqa moddalar etkazib berishda va inson hyoti uchun normal gigienik sharoit yaratishda muhim vazifani bajaradi.

Yer sharida o'simliklar turi juda ko'p bo'lib, ularning juda oz qismidan kishilar xo'jalik faoliyatlarida foydalanmoqdalar. Yer sharidagi 300 ming o'simlik turidan faqat 6000 turini inson kundalik hayotida foydalansa, shuning 1500 turi esa dorivor o'simliklarga to'g'ri keladi. O'simliklarni himoya qilish, o'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish quyidagilarni o'z ichiga oladi: 1) qishloq xo'jaligi fanlarining bir sohasi; o'simliklarga zararkunanda, kasalliklar, begona o'tlar yetkazadigan zararni o'rganadi va uning oldini olish hamda bartaraf qilish tadbirlarini ishlab chiqadi; 2) qishloq xo'jaligi va o'rmon xo'jaligida zararkunandalar, o'simliklar kasalliklari hamda begona o'tlarni yo'q qilish uchun ishlab chiqiladigan tadbirlar tizimi. Uning vazifasi faqatgina zararkunanda organizmlarni yo'q qilish yoki ular faoliyatini chegaralab qo'yishdangina emas, balki ularning paydo bo'lish muddatlari va tarqalish ko'lamini oldindan aniqlash, shuningdek, eng xavfli zararkunandalarning bir hududdan boshqasiga tarqalishining oldini olishdan ham iborat (qarang Karantin). O'simliklarni himoya qilishq. qishloq xo'jaligi entomologiyasi, fitopatologiya, botanika, mikologiya, bakteriologiya, virusologiya, ekologiya, biotsenologiya, kimyo, biokimyo, hayvonlar va o'simliklar fiziologiyasi, fizika, biofizika, genetika, seleksiya, toksikologiya va boshqalar fanlar ma'lumotlariga asoslanadi. O'zbekistonda O'simliklarni himoya qilishq. bo'yicha amaliy tadbirlarni Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi O'simliklarni himoya qilish markazi rejalashtiradi, uyushtiradi va bajarilishini nazorat qiladi. Uning huzuridagi O'simliklarni himoya qilish, kasallik, zararkunandalarning tarqalishi va ko'payishidan ogohlantirish punktlari (156 ta) da bevosita O'simliklarni himoya qilish tadbirlari bajariladi. O'zbekiston o'simliklarni himoya qilish institutida, oliy o'quv yurtlari shu sohaga oid ilmiy ishlar olib boriladi. O'simlik zararkunandalari va kasalliklari hamda begona o'tlar ekinlarning hosildorligini kamaytirib, hosil sifatini pasaytirib, dehqonchilikka katta zarar keltiradi. Shu sababli ekinlarni ximoyalashda maxalliy sharoit uchun mos bo'lgan usullardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Amalda o'simliklarni ximoyalash uchun ishlatiladigan usullardan quyidagilarni ko'rsatish mumkin: 1.agro texnik; 2. fizik; 3.mexanik; 4.biologik, kimyoviy. Agro texnik usul eng

arzon va bezarar bo'lib, u ekinlarni almashlab ekish, tuproqqa maxalliy sharoitga moslangan texnologiya buyicha ishlov berish, kulay muddatlarda ekish, kasallikka va zararkunandalarga chidamli navlarni seleksiya qilish hamda boshqa tadbirlarni uz ichiga oladi. Bu usuldan foydalanganda, ekinlarning tez va soglom rivojlanishi uchun kerakli bo'lgan, kasallik kuzgatuvchi mikroorganizmlar, zararkunanda va begona utlar uchun esa eng noqulay sharoitlar yaratiladi. Fizik usulda zararkunanda va kasalliklarga qirgin keltiradigan ultratovush, yuqori chastotali toklar, yuqori va past harorat, radioaktiv moddalar, ionlashtiradigan nurlar, mikrouzunlikdagi radiotulkinlar va boshkalardan foydalaniladi. Mexanik usulda zararkunandalarga qarshi turli tusiklar, tuzok va kopkon, yopishkok yelimlardan foydalanish kuzda tutiladi. Biologik usulda zararkunanda, begona utlar, kasallik kuzgatuvchi mikroba va bakteriyalarga qarshi kurashda ularning tabiiy dushmanlari (kushandalari, mikroorganizm, antibiotik) dan foydalaniladi. Bu usul samarali bo'lishi va atrof muxitga salbiy ta'sir ko'rsatmasligi bilan boshqa usullardan fark kiladi. Undan, ayniksa, aholi yashaydigan joylarning yaqiniga ekilgan ekinlarga, asosan, guzaga tushgan zararkunandalarga qarshi kurashishda ekologiyaga zarar yetkazmasdan samarali foydalanilmokda. Shu maksadda, turli entomofaglardan (trixogramma, baqaloq kana, brakon, xonqizi kunqizi, oltinkuz...) keng foydalanilmoqda. Mikrobiologik preparatlar (dendrobatsillin, bitoksibatsillin, lepidotsid), jinsiy feromonli tuzoklar kabi vositalar ham yaxshi natija bermoqda. Kimyoviy usulda begona o'tlar, zararkunanda va o'simlikda kasallik kuzgatuvchi mikroorganizm va zamburug'larga qarshi kimyoviy moddalardan foydalaniladi. Bu usul eng samarali bo'lib, ammo atrof-muxitga salbiy ta'sir ko'rsatish extimoli bor. Kimyoviy usul universal bo'lib, o'simlik va daraxtlarga keng ko'lamda ishlov berish imkoniyatiga kura dunyo bo'yicha keng tarqalgan. Ekinzorlarni ximoya qilishda kimyoviy usul bilan bir vaqtda boshqa bezarar va samarali usullarni muvofiqlashtirib foydalanilsa ma'qul bo'ladi.

O'simliklarni himoya qilish qishloq xo'jaligi entomologiyasi, fitopatologiya, botanika, mikologiya, bakteriologiya, virusologiya, ekologiya, biosenologiya, kimyo, biokimyo, hayvonlar va o'simliklar fiziologiyasi, fizika, biofizika, genetika, seleksiya, toksikologiya va boshqalar fanlar ma'lumotlariga asoslanadi. O'simliklarning zararkunanda va kasalliklari, begona o'tlar ekinlarga, xususan, hosilga katta zarar yetkazadi. Shu sababli qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirishda, ularni saqlab qolishda O'simliklarni himoya qilish muhim rol o'ynaydi. Zararkunanda va kasalliklarning o'simliklarga yetkazadigan zarari qadimdan ma'lum. 18-asr boshlarida o'simlik kasalliklarini tasniflashga frantsuz botaniki J.Turnefor urinib ko'rdi. 18-asrning 2-yarmida ko'pchilik kasalliklarning yuqumliligi tajribalar asosida isbotlandi (Rossiyada A.T.Bolotov, Frantsiyada A.Tillet, Italiyada F.Fontana, Daniyada Ya.Fabrisius va boshqalar). XVIII-asrning 2-yarmida nemis olimi A. de bari, rus olimi M.S.Voronin va boshqalar tomonidan fitopatogen zamburug'larning yangi turlari, ularning morfologiyasi, rivojlanish xususiyatlari aniqlanadi. 19-asrning 2-yarmida o'simlik zararkunandalari hamda kasalliklarining bir qancha mamlakatlar iqtisodiyotiga yetkazgan zarari ularni o'rganish va ularga qarshi qurash tadbirlarini ishlab chiqishni taqozo etdi. 19-asr oxiri — 20-asr boshlarida fitopatogen zamburug'lar, bakteriyalar, viruslar, nematodalarning minglab turlari kashf qilindi. Asosiy zararkunandalarning turlari biologiyasi va fiziologiyasi o'rganildi; zararli organizmlarga qarshi kurash choralari takomillashtirildi. Turkistonda O'simliklarni himoya qilish bo'yicha dastlabki ilmiy asoslangan usullar 1898 yilda Chigirtkaga qarshi kurash qo'mitasining taklifiga ko'ra ishlab chiqilgan. 1911 yilda Toshkentda Turkiston entomologiya stansiyasi tashkil etildi, g'o'za, qand lavlagi zararkunandalarini o'rganish va ularga qarshi kurash choralari qo'llanildi. 1925 yilda Turkiston entomologiya stansiyasi O'zbekiston o'simliklarni himoya qilish stasiyasiga aylantirildi va shu bilan bir vaqtda Shirabudin (Buxoro viloyati) va Xiva qishloq xo'jalik tajriba stansiyalarida O'simliklarni himoya qilish bo'limlari ochildi. 1929 yilda Bosh paxta komiteti O'zbekiston O'simliklarni himoya qilish stansiyasining bir necha bo'limlarini birlashtirib, g'o'za zararkunandalarini o'rganish uchun maxsus stansiya barpo etdi; keyinchalik bu stansiya Butunittifoq paxtachilik ilmiy tekshirish instituti (soyuznixi)ning O'simliklarni himoya qilish Markaziy stansiyasiga aylantirildi. 1957 yilda Soyuznixi Markaziy stansiyasi asosida hozirgi O'zbekiston o'simliklarni himoya qilish instituti tashkil qilindi.

Adabiyotlar

1. Furqatovich B.S.O'simliklarning kopayishi o'simliklarning jinsiy kopayish evaliyusiyasi //Scientific Impulse. – 2023.
2. Akbarovna A. D. Moyli o'simliklarning tuzilishi, kimyoviy tarkibi va tabobatdagi ahamiyati //Журнал естественных наук. – 2021.
3. Djumadullayevna I. N. O'simliklar hujayrasini tuzilishini o'rganishda tuzilishini amaliy mashg'ulotlar o'tkazish //Scientific Impulse. – 2023.

TUPROQ VA HAVO MIKROFLORASINING XUSUSIYATLARI

Jonzoqova Sh. O., Sobirova M. B.

O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali

e-mail: shahzodajonzoqova29@gmail.com

Annotatsiya: Tuproq mikroflorasi, shu jumladan bakteriyalar, zamburug'lar va boshqa mikroorganizmlar, tuproqning kimyoviy tarkibi va mahsuldorligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Mikroorganizmlar organik moddalarni parchalaydi, bu esa tuproqning unumdorligini ta'minlaydi. Tuproqdagi mikrofloraning o'zgarishi ekologik muvozanatni ta'sir qiladi va qishloq xo'jaligi uchun zarur bo'lgan sharoitlarni yaratadi. Havo mikroflorasi ham sog'liqni saqlash uchun xavf tug'dirishi mumkin, chunki patogen mikroblar havoga tarqaladi. Tadqiqotlar, mikrofloraning o'zgarishini o'rganish orqali tuproq va havo sifatini yaxshilashga yordam beradi.

Kalit so'zlar: Tuproq, mikoplazmoz, mikroflora, chirindi, namlik, saprofitlar, mikroorganizmlar, ozuqa.

Tuproq biotsenozida o'simliklar, hasharotlar, hayvonlar alohida o'rin tutadi. Tuproqdagi mikroblarning soni va turi doimo bir xil boladi hamda ular tuproqning kimyoviy tarkibi, namligi, harorati, pH sharoitlari va boshqa sharoitlarga bog'liq. Namlik va ozuqa moddalari kam bo'lgan chirindili tuproqlarda 1 g ga 105 tagacha, madaniy tuproqlarda esa 108-109 tagacha bakteriya bo'ladi. Bakteriyalarning aksariyati tuproqda 5-15 sm chuqurlikda joylashgan. 1,5 chuqurlikda u kamroq bo'ladi. Tuproqda turli avtotroflar va geterotroflar, aerob va anaerob, termo-, lizo- va psixofil bakteriyalar yashaydi. Ular orasida erkin yashovchi azot fiksatori *Azotobacter*, *Nocardia* va *Clostridii*, dukkakli o'simliklarning bakteriyalari *Rigobium*, *Nitrosomonas*, *Nitrobacter*, *Pseudomonas* va nitrifikatsiya qiluvchi bakteriyalar avlodiga mansub zamburug'lar, denitrifiklovchi bakteriyalar, denitrifiklovchi ammodentik bakteriyalar kiradi [3]. bakteriyalar va boshqalar. Organik moddalarga boy tuproqlarda aerob va anaerob bakteriyalar, aktinomitsetalar, zamburug'lar, oddiy hayvonlar ko'p uchraydi. Tuproq mikrobial biotsenozining uning mahsuldorligiga, mavsumiy harorat va namlikning o'zgarishiga bog'liq. Hosildor tuproqlarda *Achromobacteriaceae*, *Pseudomonodaceae*, *Bacillaceae* va boshqa oilalarga mansub bakteriyalar ko'proq uchraydi. Ular kuchli fermentativ xususiyatga ega bo'lganligi sababli ular tuproqning pH ni kislotali tomonga o'zgartiradilar. Bunday sharoitda sut achituvchi bakteriyalari, mog'or qo'ziqorinlari va bakteriyalar yaxshi o'sadi va ular moddalarni yaxshi parchalaydi. Natijada, hosil bo'lgan qo'shimchalar atrof-muhit sharoitlarini zararsizlantirishga va ishqoriy tomonning o'zgarishiga olib keladi [2]. Natijada qishloq xo'jaligi o'simliklari yaxshi o'smaydi. Shundan so'ng tuproqda bakteriyalarning vegetativ shakllarining soni kamayadi, ya'ni ular nobud bo'ladi va spora hosil qiluvchi bakteriyalar, aktinomitsetalar, zamburug'lar, oddiy hayvonlarning kistalari ko'payadi. Biotsenozning bunday o'zgarishi tuproqdagi mikroblarning oqsilni parchalanishiga, ammiak va H₂S hosil bo'lishiga, so'ngra ularni nitratlar va sulfidlarga oksidlanishiga olib keladi, bu esa tuproqning kimyoviy tarkibini o'zgartiradi. Bu holat tuproqda yangi biotsenozning paydo bo'lishiga, ya'ni mikobakteriyalar, aktinomitsetalar va zamburug'larning ko'payishiga olib keladi. Bunday hollarda oddiy hayvonlarning faolligi kuchayadi va ular bakteriyalar va bakteritsidlarning kamayishiga olib keladi (ularni "yeyish"). Tuproqqa turli mineral o'g'itlar qo'llash yuqorida qayd etilgan biotsenozni yo'q qilishi mumkin [1].Tuproqqa turli kasalliklardan nobud bo'lgan odamlar va hayvonlarning turli chiqindilari va tanalari, shuningdek patogen va shartli patogen mikroblar tushishi mumkin. Bakteriyalarning aksariyati odam va hayvonlarning siydigi va najasiga tushadi va ma'lum vaqt davomida saqlanadi.

Ularning saqlash muddati tuproq biotsenozidagi doimiy bakteriyalarning antagonistik xususiyatlariga va tashqi muhitga bog'liq. Bakteriyalarning vegetativ shakllari tezroq o'ladi, ya'ni bir necha kundan bir necha oygacha. Sporlar bir necha o'n yillar davomida saqlanishi mumkin. M.V. Antrasis, Cl. Tetani va boshqalar tuproqning sanitariya-gigiyenik holati undagi termofil bakteriyalarning holatiga va najas bilan ifloslanish darajasiga bog'liq. Tuproqning shartli patogen va patogen mikroblar *E.coli*, *salmonella*, tayoqchalar, *klostridiyalar* bilan ifloslanishi katta epidemiologik ahamiyatga ega. Asosan bir guruh tuproq nitrobakteriyalari va enterobakteriyalari (*Citrobacter*, *Entetobacter*). *Str. Faecalis*, *Cl. Perfringens* soni aniqlanadi. Bunda sitrobakter va enterobakteriyalar tuproqning eski ifloslanishi, *E.coli* va *Str. Fecalis* yangi ifloslanish, *Cl. Perfringens* juda eski ifloslanishni, ya'ni tuproqdagi koli titrini va perfringensni laboratoriya tekshirish usuli bilan bildiradi. Havo mikroflorasi. Havo orqali yuqadigan kasalliklar. Havodagi mikroblar juda xilma-xil bo'lib, ularning soni ko'p omillarga bog'liq. Havoda chang va axloqsizlik qancha ko'p bo'lsa, mikroblar shunchalik ko'p bo'ladi. Tog'li hududlarda, o'rmonlarda, dengiz va okeanlar ustidagi havoda mikroblar soni kam. Mikroblar havoga tuproq, o'simlik va hayvon organizmlaridan kiradi. Saprofitlar (meningokokklar va sartsinalar), spora bakteriyalari (*B. cerius*, *B. Megaterium*) va aktinomitsetlar, ko'pincha havoda pigmentlar hosil qiladi. Mo'g'or va achitqi zamburug'lari va bakteriyalar uchraydi. 1 m³ havodagi mikroblar soni har xil bo'ladi. Havo mikroflorasini shartli ravishda doimiy, ya'ni tez-tez uchraydigan va almashinib turadigan bakteriyalarga bo'lish mumkin. Havoning doimiy mikroflorasi, asosan tuproq mikroflorasi hisobiga shakllanadi, ko'proq turli xil pigment hosil qiluvchi kokklar, spora hosil qiluvchi batsillalar, antinomitsetlar, zamburug'lar, viruslar bo'ladi. Pigment hosil qiluvchi bakteriyalar o'zining tarkibidagi karotinoidlarhisobiga quyosh nuriga ma'lum darajada chidamli hisoblanadi va ularning havoda uzoq vaqt saqlanishini ta'minlaydi. Ba'zi tadqiqotchilarning fikricha, bu bakteriyalar xatto havoda ko'paya oladi.havoda tuproq-chang zarralari kamaysa, havo bir muncha tozalanadi. Shuning uchun 500 metr balandlikdagi 1x3 havoda bor yo'g'i 1000 ta mikrob uchraydi. Toza havo ko'pincha tog', o'rmon va ko'kalamzorlashtirilgan joylarda bo'ladi, chunki daraxt, ko'kat va ular bag'rida chang ushlanib qoladi. Patogen va shartli patogen mikroorganizmlar, kasal odam yoki hayvonlar, shuningdek, bakteriyalar tashuvchilardan havoga tomchi aerozollari ko'rinishida tushadi [4].

Havo mikroflorasini aniqlash usullari Sedimentatsiion usul (Kox) 2 ta ozuqali agar quyilgan petri kosachasi ochiladi va 60 min davomida stol ustiga qo'yiladi. So'ng 37⁰C da termostatga joylashtiriladi. Ikkala kosachalardan o'sib chiqqan koloniyalar soniga qarab natija chiqariladi. 250 dan kam koloniya usib chiqsa, havo toza hisoblanadi, koloniyalar soni 250-500 ta bo'lsa, havo o'rtacha ifloslangan, agar 500 dan ortiq bo'lsa nihoyatda ifloslangan bo'ladi. 2-usul aspiratsion yoki Krotov usuli. bu havodagi mikroblar sonini aniqlashda juda ham aniq usul hisoblanadi. Havo apparat yordamida ekiladi. Krotov apparatiga havo ma'lum tezlikda oziqli agarli kosachaga yopib turgan pleksiglas plastinkaning tor yorig'idan surilib uriladi. Bunda mikroorganizmlarga ega bo'lgan aerozol zarrachalari bir tekis agar yuzasiga joylashadi, chunki kosacha yorig'ining tagida doimiy aylanib turadi. Termostatga quyilgandan so'ng formula bo'yicha mikrob soni hisoblanadi [5].

$$X = ax \cdot 1000 \cdot V$$

A-kosachada hosil bo'lgan koloniyalar soni;

V-apparat orqali surib o'tkazilgan havoning hajmi;

1000 tekshiriluvchi xonaning o'rtacha hajmi.

Havodagi sanitar ko'rsatkichli mikroblarni aniqlashda oziqli agardan, gemolitik streptokokklar uchun esa gentsian binafsha qo'shilgan qonli agardan foydalaniladi. Keyinchalik koloniyalar mikroskop ostida ko'riladi. Gumon qilingan koloniyalar esa qaytadan qonli agarga ekiladi. *Staph aureus* havoni tuxum sarig'ini tuzli agariga ekish usuli bilan ajratib olinadi. Kasalxona ichida tillarang stafilokokk paydo bo'lganda tekshirishlar infeksiya manbaini tarqalish yo'llarini aniqlashga qaratiladi [3.4].

Xulosa: Tuproq mikroflorasi va havo mikroflorasi, ekologik tizimlarda, qishloq xo'jaligida va sog'liqni saqlashda katta ahamiyatga ega. Tuproqdagi mikroorganizmlar, xususan bakteriyalar,

zamburug'lar va boshqa mikroblar, tuproqning kimyoviy tarkibi va mahsuldorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Organik moddalarni parchalayotgan mikroblar tuproqni unumdor qiladi va ekosistemalarning barqarorligini ta'minlaydi. Shuningdek, tuproqda o'zgarishlar mikrofloraning biotsenozini shakllantiradi, bu esa tuproqning sifatini va ekologik holatini ta'sir qiladi. Havo mikroflorasi ham o'zgaruvchan bo'lib, havodagi mikroblar soni va turlari har xil omillarga bog'liq. Shuningdek, patogen mikroblar havoga tarqalib, odamlar va hayvonlar uchun xavf tug'dirishi mumkin. Havo mikroflorasini aniqlash va uni nazorat qilish, sanitariya-gigiyenik sharoitlarni yaxshilashda muhimdir. Tadqiqotlar havo va tuproq mikroflorasining o'zgarishini o'rganib, ekologik muvozanatni tiklash va odamlar salomatligini himoya qilishga yordam beradi. Tuproq va havo mikroflorasini o'rganish orqali, qishloq xo'jaligi va sog'liqni saqlashni yanada yaxshilash mumkin. Mikrofloraning nazorati va tahlili orqali tuproqning unumdorligini saqlab qolish va havo ifloslanishini kamaytirish mumkin, bu esa ekologik barqarorlikni va sog'lom atrof-muhitni ta'minlashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Pinzari F. Microbial ecology of indoor environments: The ecological and applied aspects of microbial contamination in archives, libraries and conservation environments //Sick Building Syndrome: in Public Buildings and Workplaces. – Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg, 2011. – C. 153-178.
2. Petroschchuk V. V. Study of the impact of chemical soil pollution on the vital activity of microorganisms : дис. – National Aviation University, 2023.
3. Abrahams P. W. Soils: their implications to human health //Science of the Total Environment. – 2002. – T. 291. – №. 1-3. – C. 1-32.
4. Mustafakulov M. et al. Human growth hormone produced with recombinant DNA technology //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 130. – C. 04009.
5. Banerjee S., Van Der Heijden M. G. A. Soil microbiomes and one health //Nature Reviews Microbiology. – 2023. – T. 21. – №. 1. – C. 6-20.



TIKANSIZ MAYMUNJON NAVLARINING PLANTATSIYALARINI TASHKIL ETISH

Jumakulova N.Sh., Kabulova F.D., Xujanov A.N.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston

*e-mail: jumakulovanoila1@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada *Rubus caesius* L. (maymunjon) o'simligini sanoat miqyosida yetishtirish maqsadida plantatsiyalarni tashkil etishning agrotekhnika jihatlarini va amaliy ahamiyatini tahlil etilgan. Tadqiqot davomida Samarqand viloyati sharoitida tikansiz maymunjon yetishtirish uchun optimal agroekologik shart-sharoitlar, xususan, tuproq unumdorligi, harorat rejimi hamda ularning o'simliklarga ta'sir qiluvchi omillari aniqlangan. Shuningdek, samarali hosil olish uchun tavsiya etiladigan ekish sxemalari asoslab berilgan. Ushbu natijalar tikansiz maymunjonni tijorat bog'dorchiligida keng joriy etish va eksportbop mahsulot yetishtirish imkoniyatlarini oshiradi.

Kalit so'zlar: *Rubus caesius* L., plantatsiya, agrotekhnika, tuproq unumdorligi, harorat rejimi, ekish sxemasi, samaradorlik.

Аннотация: В данной статье проанализированы агротехнические аспекты и практическое значение организации плантаций растения *Rubus caesius* L. (ежевика) с целью промышленного выращивания. В ходе исследования определены оптимальные агроэкологические условия для возделывания бесшипной ежевики в климатических условиях Самаркандской области, в частности, плодородие почвы, температурный режим и их влияние на рост и развитие растений. Кроме того, обоснованы рекомендуемые схемы посадки, способствующие получению высокого урожая. Полученные результаты расширяют возможности внедрения бесшипной ежевики в товарное садоводство и выращивания экспортно ориентированной продукции.

Ключевые слова: *Rubus caesius* L., плантация, агротехника, плодородие почвы, температурный режим, схема посадки, эффективность.

Annotation. This article analyzes the agrotechnical aspects and practical significance of establishing plantations of *Rubus caesius* L. (blackberry) for industrial cultivation. The study identified optimal agroecological conditions for growing thornless blackberry under the climatic conditions of the Samarkand region, particularly soil

fertility, temperature regime, and their effects on plant growth and development. Furthermore, recommended planting schemes that contribute to high yields have been substantiated. The obtained results enhance the prospects for integrating thornless blackberry into commercial horticulture and for producing export-oriented crops.

Keywords: *Rubus caesius* L., plantation, agrotechnics, soil fertility, temperature regime, planting scheme, efficiency.

Oxirgi yillarda respublikamizning rezavor o'simliklarga bo'lgan qiziqish tobora ortib bormoqda. Turli hududlarida rezavor mevalar, xususan, tikansiz maymunjon (*Rubus caesius* L.) plantatsiyalarini tashkil etish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlari keng amalga oshirilmoqda. Mazkur meva turi o'zining yuqori biologik faolligi, vitaminlar, flavonoidlar va boshqa foydali moddalarga boyligi bilan ajralib turadi. Shu nuqtai nazardan, Samarqand viloyati sharoitida tikansiz maymunjonning bir qator navlarini tajriba-sinovdan o'tkazish va ularning agrobiologik xususiyatlarini aniqlash muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Samarqand viloyati tuproq-iqlim sharoitida Jumbo, Thornfree, Karaka Black, Brazos, Brzezina, Cacanska Bestrna, Chester kabi navlarning yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish, ularning morfologik va fiziologik xususiyatlarini o'rganish, optimal ko'paytirish usullarini tavsiflash, shuningdek, barqaror va samarali plantatsiyalarni tashkil etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Maymunjon (*Rubus caesius* L.) plantatsiyalarini samarali tashkil etish uchun agroekologik sharoitlarning har tomonlama tahlili muhim ahamiyat kasb etadi. Samarali hosildorlik va sifatli meva olish uchun tuproq tarkibi, iqlim sharoiti, sug'orish tizimi va agroteknik tadbirlar optimallashtirilishi lozim. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, navlarning o'sish va rivojlanishi to'g'ri agroteknika bilan bog'liq bo'lib, iqlim va tuproq sharoitlariga moslashgan navlarni tanlash plantatsiyaning muvaffaqiyatini belgilaydi.

Tuproq sharoiti. Maymunjon o'simliklari unumdorligi yuqori, yaxshi drenajlangan, qumloq va qumoq-tuproqlarda yaxshi rivojlanadi. Samarqand viloyati sharoitida maymunjon navlarini yetishtirish uchun quyidagi tuproq omillari optimal hisoblanadi:

Tuproqning mexanik tarkibi yengil qumoq va o'rtacha qumoq tuproqlar. pH darajasi o'rtacha kislotali tuproqlarda (pH 5,5–6,5) yaxshi rivojlanadi. Juda ishqoriy yoki juda kislotali tuproqlar o'simlik o'sishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Organik modda miqdori 3–5% gacha gumus tarkibiga ega tuproqlar o'simlik o'sishi uchun qulay sharoit yaratadi. Namlik darajasi muhim ko'rsatkichlardan biri. Chunki maymunjon chuqur ildiz tizimiga ega bo'lib, namlik yetarli darajada bo'lishi kerak, ammo ortiqcha suv turg'unligi ildiz chirishiga olib keladi.

Samarqand viloyatida o'rganilgan maymunjon plantatsiyalarining tuproq unumdorligi o'rtacha 2,5–3% gumus tarkibiga ega bo'lib, tuproqning yaxshi havo almashinuvi va namlikni ushlab turish qobiliyati bilan ajralib turadi.

Iqlim sharoiti. *Rubus caesius* L. navlari uchun muvaffaqiyatli o'sish va rivojlanish quyidagi iqlim omillari bilan bog'liq:

Harorat rejimi: maymunjon o'simligi uchun optimal havo harorati +20...+28°C atrofida. Vegetatsiya davrida harorat +35°C dan oshib ketse, barglarning transpirasiyasi kuchayib, o'simlikning suvga bo'lgan talabi oshadi.

Qishki sovuqqa chidamlilik: maymunjon navlari -15...-20°C gacha sovuqqa chidamli, ammo -25°C dan past haroratlarda shox va ildiz tizimi zarar ko'radi. Shu sababli, qattiq qish sharoitlarida o'simliklarni sovuqdan himoya qilish yoki tuproqni mulchalash tavsiya etiladi.

Yillik yog'ingarchilik miqdori: maymunjon uchun optimal yog'ingarchilik miqdori 800–1200 mm bo'lib, Samarqand viloyatida o'rtacha yillik yog'in miqdori 350–500 mm ni tashkil qiladi. Bu sharoitda qo'shimcha sug'orish talab etiladi.

Yorug'lik: Maymunjon o'simliklari yorug'likka talabchan bo'lib, kuniga kamida 6-8 soat davomida quyosh nuri bilan ta'minlanishi lozim. Soyali joylarda hosildorlik kamayadi (1-jadval).

1-jadval

Maymunjon uchun optimal tuproq-iqlim sharoitlari

Tuproq va iqlim omillari	Optimal ko'rsatkichlar	Samarqand sharoitidagi ko'rsatkichlar

Tuproq turi	Qumloq, qumoq-tuproq	O'rtacha qumoq
pH	5,5 – 6,5	6,2
Organik modda (%)	3 – 5%	2,5 – 3%
Optimal harorat	+20...+28°C	+18...+35°C
Sovuqqa chidamlilik	-15...-20°C	-10...-25°C
Yillik yog'in miqdori	800–1200 mm	350–500 mm
Quyosh nuri (kunlik soat)	6–8 soat	7–9 soat

Tuproq unumdorligini oshirish uchun organik va mineral o'g'itlardan foydalanish tavsiya etiladi. Azot, fosfor va kaliy o'simlik o'sishi uchun muhim elementlardir. Yog'ingarchilik miqdori yetarli bo'lmagani sababli, sug'orish tizimlari, ayniqsa, tomchilatib sug'orish joriy etilishi lozim. Haroratning keskin o'zgarishlari kuzatilgan hududlarda o'simliklarni qishga tayyorlash (mulchalash va qoplash) muhim hisoblanadi.

Maymunjon navlari plantatsiyalarini ochiq maydonlarda tashkil etish tavsiya etiladi, chunki ular yorug'sevor o'simlik hisoblanadi.

Maymunjon (*Rubus caesius* L.) plantatsiyalarini samarali tashkil etish va yuqori hosildorlikka erishish uchun to'g'ri ekish sxemasini tanlash va o'z vaqtida parvarishlash tadbirlarini amalga oshirish muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, navlarning o'sish xususiyatlari, tuproq unumdorligi va agrotexnik tadbirlar plantatsiyaning hosildorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Ekish sxemasi maymunjon navlarining o'sish xususiyatlari va agrotexnik sharoitlarga bog'liq holda tanlanadi. Plantatsiya uchun to'g'ri masofa tanlash o'simliklarning quyosh nuri bilan ta'minlanishiga, havoning yaxshi aylanishiga va hosildorlikning oshishiga yordam beradi (2-jadval).

2-jadval

Maymunjon navlarining ekish sxemasi

Navlarning nomi	Qator oralig'i (m)	Tup oralig'i (m)	Bir gektarga ekish zichligi (dona)
Karaka Black	2,5–3,0	1,0–1,2	3000–3500
Jumbo	3,0–3,5	1,2–1,5	2500–3000
Brzezina	2,5–3,0	1,0–1,2	3000–3500
Cacanska Bestrna	3,0–3,5	1,2–1,5	2500–3000
Thornfree	3,0	1,0–1,2	2800–3200
Chester	3,5	1,5	2200–2500
Brazos	3,0–3,5	1,2–1,5	2500–2800

Tadqiqot natijalariga ko'ra, Samarqand viloyati sharoitida tikansiz maymunjon (*Rubus caesius* L.) yetishtirish uchun tuproq unumdorligi va harorat rejimi muhim omillar hisoblanadi. Tavsiya etilgan ekish sxemalari va agrotexnik tadbirlar orqali yuqori hosil olish mumkin. Olingan ilmiy natijalar maymunjon plantatsiyalarini samarali tashkil etish va eksportbop mahsulot yetishtirish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Adabiyotlar

1. Jumakulova N. S. et al. Features of Phenological Phases of Blackberry in the Conditions of the Samarkand Region //American Journal of Plant Sciences. – 2024. – T. 15. – №. 10. – C. 877-883.

<https://doi.org/10.4236/ajps.2024.1510056>

2. Strik B. C., Finn C. E. Blackberry production systems-a worldwide perspective //X International Rubus and Ribes Symposium 946. – 2011. – C. 341-347. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2012.946.56>

3. Clark J. R., Finn C. E. New trends in blackberry breeding //IX International Rubus and Ribes Symposium 777. – 2005. – C. 41-48. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2008.777.2>

4. Gruner L. A., Kornilov B. B. Priority trends and prospects of blackberry breeding in conditions of Central Russia //Vavilov journal of genetics and breeding. – 2020. – T. 24. – №. 5. – C. 489. <https://doi.org/10.18699/VJ20.641>



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QONUNCHILIK PALATASI TOMONIDAN 2023-YIL 6-IYUNDA QABUL QILINGAN «O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISH TO'G'RI SIDA»GI QONUN TAHLILI

Madaminova Sh.S.

Andijon davlat texnika instituti
e-mail: shahломadaminova84@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada 2023-yil 6-iyunda O'zbekiston Respublikasi Qonunchilik palatasi tomonidan qabul qilingan «O'simliklarni himoya qilish to'g'risida»gi qonun va uning vazifalari ya'ni o'simliklarni himoya qilish vositalarini ro'yxatga olish, sinovdan o'tkazish, saqlash va qo'llash kabi vazifalari tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: O'simliklarni himoya qilish to'g'risida»gi qonun, ekologik xavfsizlik, o'simliklarni himoya qilish, zararkunandalar, kasalliklar.

Аннотация. В статье анализируется Закон «О защите растений», принятый Законодательной палатой Республики Узбекистан 6 июня 2023 года, и его функции, а именно регистрация, испытание, хранение и применение средств защиты растений.

Ключевые слова: Закон о защите растений, экологическая безопасность, защита растений, вредители, болезни.

Abstract. The article analyzes the Law "On Plant Protection", adopted by the Legislative Chamber of the Republic of Uzbekistan on June 6, 2023, and its functions, namely registration, testing, storage and use of plant protection products.

Key words: Plant Protection Law, environmental safety, plant protection, pests, diseases.

Kirish. 2023-yil 6-iyunda O'zbekiston Respublikasi Qonunchilik palatasi tomonidan qabul qilingan «O'simliklarni himoya qilish to'g'risida»gi qonun 2023-yil 9-noyabrda Prezident tomonidan imzolandi va uch oy o'tgach kuchga kirdi. Ushbu qonun o'simliklarni himoya qilish vositalarini ro'yxatga olish, sinovdan o'tkazish, saqlash va qo'llash tartibini belgilaydi.



1-rasm. O'simliklarni himoya qilish

Qonunning asosiy mazmuni va tahlili

1. Ro'yxatga olish va sinovdan o'tkazish

- Kimyoviy va biologik o'simliklarni himoya qilish vositalari O'zbekiston hududida ishlab chiqarilgan yoki import qilingan bo'lishidan qat'i nazar, ro'yxatga olinishi shart.
- Ro'yxatga olish jarayoni Qishloq xo'jaligi vazirligi huzuridagi O'simliklar karantini va himoyasi agentligi tomonidan amalga oshiriladi.
- Sinovlar natijalari asosida vositalar 5 yil muddatga ro'yxatga olinadi.

- Sinovlar davomiyligi ikki yildan oshmasligi kerak [1]

2. Shoshilinch holatlar uchun maxsus tartib

• Agar o'simliklarni himoya qilish bo'yicha shoshilinch choralar ko'rilishini talab qiluvchi holatlar mavjud bo'lsa, ro'yxatdan o'tkazilmagan vositalarni 1 yilgacha muddatda tajriba tariqasida qo'llashga yo'l qo'yiladi.

3. Saqlash va xavfsizlik talablariga rioya qilish

• Kimyoviy va biologik vositalar faqat maxsus omborxonalarda yoki maxsus xonalarda saqlanishi kerak.

- Ularni maxsus idishsiz saqlash taqiqlanadi.

Qonunning ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik ahamiyati

• **Iqtisodiy samaradorlik:** Qonun kimyoviy vositalarning samarali va xavfsiz qo'llanilishini ta'minlab, qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifatini oshirishga yordam beradi.

• **Ekologik xavfsizlik:** Xavfsiz saqlash va qo'llash tartibi atrof-muhitni himoya qilishga xizmat qiladi.

• **Huquqiy tartib:** Ro'yxatga olish va sinovdan o'tkazish tartibi sohada qonuniyligni mustahkamlashga yordam beradi [2].

O'simliklarni himoya qilish - o'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish — qishloq xo'jaligi fanlarining bir sohasi; o'simliklarga zararkunanda, kasalliklar, begona o'tlar yetkazadigan zararni o'rganadi va uning oldini olish hamda bartaraf qilish tadbirlarini ishlab chiqadi. Qishloq xo'jaligi va o'rmon xo'jaligida zararkunandalar, o'simliklar kasalliklari hamda begona o'tlarni yo'q qilish uchun ishlab chiqiladigan tadbirlar tizimi. Uning vazifasi faqatgina zararkunanda organizmlarni yo'q qilish yoki ular faoliyatini chegaralab qo'yishdangina emas, balki ularning paydo bo'lish muddatlari va tarqalish ko'lamini oldindan aniqlash, shuningdek, eng xavfli zararkunandalarning bir hududdan boshqasiga tarqalishining oldini olishdan ham iborat. O'simliklarni himoya qilish, qishloq xo'jaligi entomologiyasi, fitopatologiya, botanika, mikologiya, bakteriologiya, virusologiya, ekologiya, biotsenologiya, kimyo, biokimyo, hayvonlar va o'simliklar fiziologiyasi, fizika, biofizika, genetika, seleksiya, toksikologiya va boshqalar fanlar ma'lumotlariga asoslanadi.[3] O'simliklarning zararkunanda va kasalliklari, begona o'tlar ekinlarga, xususan, hosilga katta zarar yetkazadi. Shu sababli qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda, ularni saqlab qolishda O'simliklarni himoya qilishq. muhim rol o'ynaydi. Hosilni samarali himoya qilishga zararkunanda va kasalliklarning rivojlanishi hamda ko'payishi prognozini tuzish, zararkunandalarni miqsori hamda kasalliklar o'chog'ini o'z vaqtida aniqlash maqsadida ekin, ko'chatlarni, shuningdek, begona o'tlarni tekshiruvdan o'tkazish, turli usul va vositalar qo'llab o'simliklarga ishlov berish kabi choratadbirlar sistemasini rejali ravishda qo'llab erishiladi. Zararkunanda, kasalliklar va begona o'tlarga qarshi bir qancha kurash usullari qo'llanadi. O'simliklarni agroteknika himoya usuli tashkiliyxo'jalik va ekinlar parvarishining texnika usullari, shuningdek, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash yo'llari, ya'ni zararkunandalarning ko'payishi va to'planishi, kasalliklarning rivojlanishiga qarshi kurash usullari ni o'z ichiga oladi. Mexanik va fizik himoya usullarita zararkunandaning qishloq xo'jaligi o'simliklari ichiga kirishiga qarshilik qiluvchi usullar kiradi. Zararkunandalarni jalb etib, so'ngra nobud qilish uchun yorug'lik tutqichlari, shuningdek, organik birikmalar — attraktantlardai foydalaniladi. O'simliklarni kimyoviy himoya usuli turli kimyoviy dorilardan foydalanishga asoslangan; salbiy tomonlari ko'pligiga qaramay bu usul hozirda O'simliklarni himoya qilishq.da yetakchi usullardan biridir. O'simliklarni genetik himoya usuli ikki organizm: parazit bilan o'simlikxo'jayinning o'zaro ta'siriga asoslangan. O'simlikning kasallik va zararkunandalarga nisbatan immuniteti muhim ahamiyatga ega [4].

Xulosa «O'simliklarni himoya qilish to'g'risida»gi qonun O'zbekistonning qishloq xo'jaligi sohasida zamonaviy va xavfsiz yondashuvni ta'minlashga qaratilgan muhim huquqiy hujjatdir. Uning amalga oshirilishi ekotizimni saqlash, mahsulotlar sifatini oshirish va xalq salomatligini himoya qilishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1. Yaxontov V. V., O'rta Osiyo qishloq xo'jaligi o'simliklari va mahsulotlari zararkunandalari va ularga qarshi kurash, T., 1953; Selskoxozyaystvennaya entomologiya, M., 1976;
2. Pospelov S.M., O'simliklarni himoya qilish, T., 1978; O'zbekiston Respublikasida ishlatish uchun ruxsat etilgan o'simliklarni himoya qilish vositalari ro'yxati, T, 2003.
3. <https://yuz.uz+9Kun.uz+9Министерство>
4. <Энергетики+9SputnikO'zbekiston+8https://yuz.uz+8https://yuz.uz+8Kun.uz+6Daryo.uz+6murojaat24.uz+6>

SAMARQAND VILOYATI SHAROITIDA YETISHTIRILAYAOTGAN ARTISHOK (CYNARA SCOLYMUS L.) NING FENOLLI BIRIKMALARI

Mahammadiyev J.N.¹, Tashpulatov Y.Sh.¹

¹Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti Samarqand vil. O'zbekiston.
e-mail: jasurmakhammadiev@gmail.com

Annotatsiya. Ko'pgina o'simlik manbalari juda xilma-xil xususiyatlarga va miqdorlarga ega tabiiy antioksidantlarni o'z ichiga oladi. Ushbu antioksidantlarning aksariyati polifenol xarakterlidir. Mevalarda kuchli antioksidant birikmalar mavjud; rezavorlar, gilos, sitrus mevalari, kivi, olxo'ri va zaytun tarkibida ko'p miqdorda antioksidant birikmalar mavjud. Bundan tashqari, potentsial antioksidantlar sifatida qora va yashil choy, ziravorlar va yog'li o'simliklar ham ishlatilishi mumkin. O'simlik manbalaridan tashqari, karnozin, qisqichbaqasimonlar chiqindilari va ba'zi protein gidrolizatlar ham potentsial antioksidantlar hisoblanadi.

Kalit so'zlar. Artishok (*Cynara scolymus* L.), fenolli birikmalar, gall kislotasi, ekstraksiya, tanin kislotasi, antioksidant, inulindir, xlorogen kislotasi

Аннотация. Многие растительные источники содержат природные антиоксиданты с самыми разными свойствами и количествами. Большинство этих антиоксидантов имеют полифенольную природу. Фрукты содержат мощные антиоксидантные соединения; Ягоды, вишня, цитрусовые, киви, сливы и оливки содержат большое количество антиоксидантных соединений. Кроме того, в качестве потенциальных антиоксидантов можно использовать черный и зеленый чай, специи и эфирные масла. Помимо растительных источников, потенциальными антиоксидантами также являются карнозин, отходы моллюсков и некоторые белковые гидролизаты.

Ключевые слова: Артишок (*Cynara scolymus* L.), фенольные соединения, галловая кислота, экстрактивные вещества, дубильная кислота, антиоксидант, инулин, хлорогеновая кислота

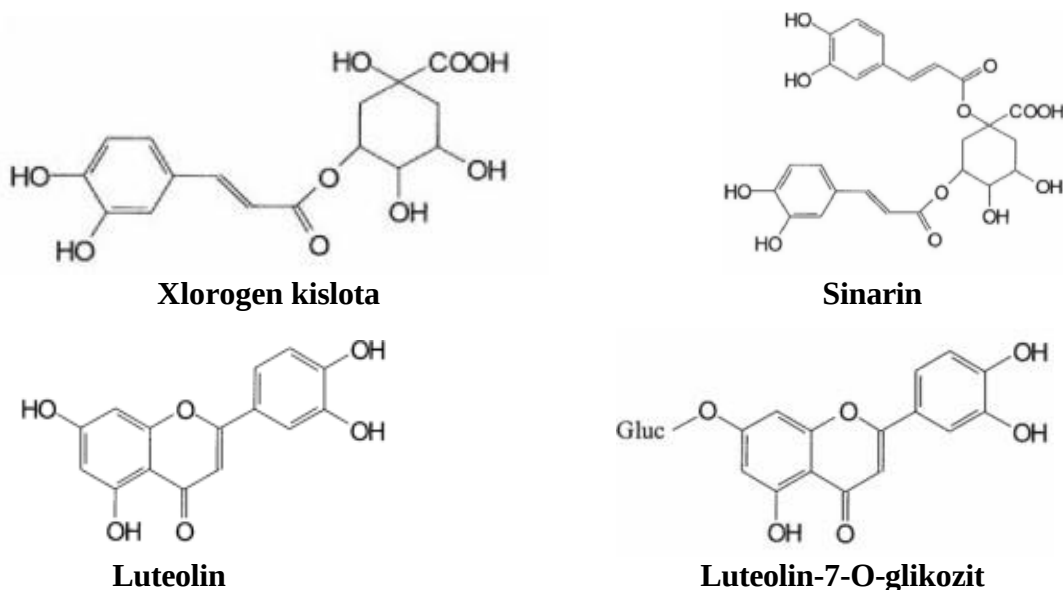
Abstract. Many plant sources contain natural antioxidants with very different properties and amounts. Most of these antioxidants are polyphenolic in nature. Fruits contain potent antioxidant compounds; berries, cherries, citrus fruits, kiwi, plums, and olives contain high levels of antioxidant compounds. In addition, black and green tea, spices, and oilseeds can also be used as potential antioxidants. In addition to plant sources, carnosine, shellfish waste, and some protein hydrolysates are also potential antioxidants.

Keywords: Artichoke (*Cynara scolymus* L.), phenolic compounds, gallic acid, extractives, tannic acid, antioxidant, inulin, chlorogenic acid.

Kirish. Artishok (*Cynara scolymus* L.) — Qoqio'ldoshlar oilasiga mansub ko'k-binafsha gulli, bo'yi 50—150 sm bo'lgan ko'p yillik o't o'simlik, vatani O'rta yer dengizi havzasi hisoblanadi. Bugungi kunda artishok yetishtirish O'rta er dengizi havzasi va Amerika qit'asida jadal olib borilmoqda. Artishok ishlab chiqarish bo'yicha yetakchi mamlakat Italiya, undan keyin Ispaniya, Misr, Peru, Argentina, Xitoy, Marokash, AQSh, Frantsiya, Chili va Janubiy Afrika. Mamlakatimizda keyingi yillarda salmoqli miqdorda (25-30 ming tonna) artishok ishlab chiqarilmoqda.

Artishokning iste'mol qilinadigan qismi faqat pishmagan gul asosi bo'lib, u umumiy o'simlikning atigi 30-40% ni tashkil qiladi, qolgan tikansimon tashqi gul barglari va poyalari esa chiqindi hisoblanadi. Artishok tarkibida topilgan eng muhim komponentlar uni sog'liq uchun muhim fenolik moddalar va inulindir. Kofein kislotasi hosilalari va eng muhimi kofeoilkin kislotasi (sinarin) eng muhim fenolik komponentlar, shuningdek, artishok tarkibida mavjud bo'lgan apigenin va luteolin kabi xlorogen kislotasi va flavonoidlardir. Chiqindi bo'lgan artishok gul barglari jigar kasalliklarini davolashda synarin deb ataladigan tabletkalar shaklida tijorat maqsadlarida

qo'llaniladi. Ularning ko'pchiligi, sinarin miqdoriga qarab, gepatoprotektiv, antikanserogen, antioksidant, antibakterial, OIVga qarshi, o't toshlariga qarshi, xolesterin biosintezi va LDL oksidlanish ingibitorlari sifatida ishlatiladi. Keng terapevtik ta'sirga ega bo'lgan artishokning bu xususiyati bitta komponent bilan ta'minlanmaydi, lekin ko'plab komponentlar bilan sinergik ta'sir ko'rsatadi. Eksperimental hayvonlarda o'tkazilgan tadqiqotlarga ko'ra, artishok chiqindilaridan olingan fenolik moddalar oksidlovchi stressni keltirib chiqaradigan gidroperoksidlarning shakllanishiga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Artishok ayniqsa lipoproteinlarning oksidlanishini va reaktiv kislorod turlarining shakllanishini oldini olishda muvaffaqiyatli bo'ldi.



Shakil 1. Artishokda topilgan fenolik moddalar

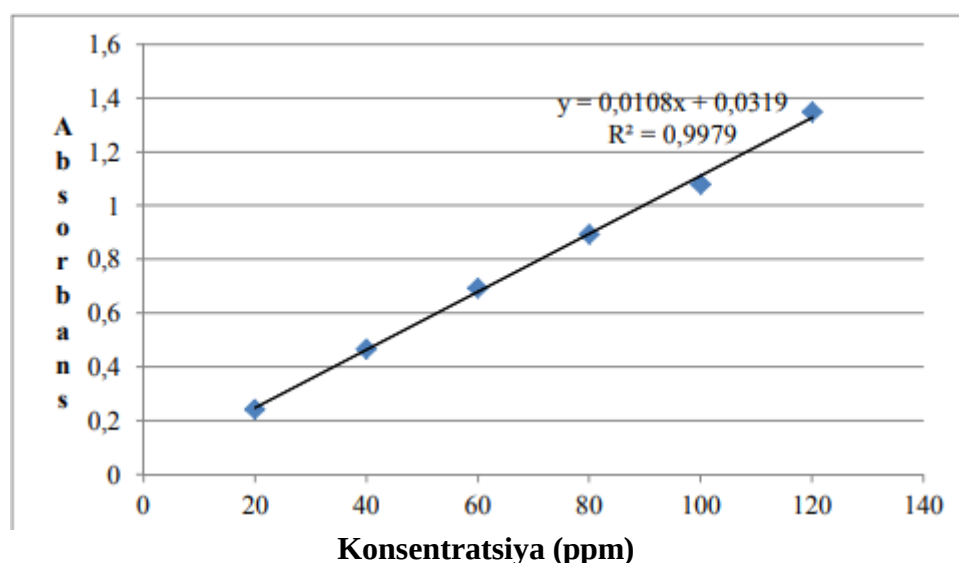
Bozorda CINARAN va artishok barglari ekstrakti kabi nomlar ostida o'simlik dori sifatida sotiladigan artishok, oziq-ovqat qo'shimchasi sifatida hali tijoratda qo'llanilmaydi. Shu maqsadda tadqiqotchilar artishok ekstraktining barqarorligi va faolligini uning hissiy xususiyatlarini hisobga olgan holda oziq-ovqat matritsalarida sinab ko'rishni tavsiya qiladi.

Artishok ekstrakti bo'yicha o'tkaziladigan tahlillar. Fenolik oddalarning umumiy miqdorini aniqlash usullari. Artishok chiqindilaridan olingan ekstraktlardagi umumiy fenolik tarkib Singleton va Rossi (1965) tomonidan ishlab chiqilgan va Li va boshqalar (2006) tomonidan o'zgartirilgan usul asosida aniqlangan.

Tadqiqot ob'ekti va uslublari. Shunga ko'ra, tegishli erituvchilar yordamida olingan artishok ekstrakti absorbans qiymatlari 0,8 dan oshmasligi uchun tegishli stavkalarda suv bilan suyultirildi. 0,5 ml suyultirilgan ekstraktga 2,5 ml 0,2 n Folin-Ciocalteu reaktivi qo'shildi. Fenolik gidroksil guruhlari vodorodni suvga berishini ta'minlash uchun bu aralashmaga 2 ml 7,5% Na_2CO_3 eritmasi qo'shildi. 30 daqiqa davomida xona haroratida qorong'i joyda saqlangan aralashmalarning ko'k rangining intensivligi 760 nm da o'lchandi. Bo'sh eritma uchun 0,5 ml ekstrakt o'rniga bir xil miqdordagi toza suv qo'shildi va kalibrlash egri chizig'ini yaratish uchun 0,5 ml tegishli standart eritma qo'shildi. 6 xil konsentratsiyali standart gallik kislota eritmasi bilan namunalarning umumiy fenol miqdori uchun chiziqli kalibrlash egri chizig'ini olingan (*Grafik 1*). Natijalar olingan egri chiziqning regressiya tenglamasi yordamida hisoblab chiqilgan va mg gallik kislota ekvivalenti (GAE) sifatida ifodalangan.

Artishok ekstraktining umumiy fenolik moddasi miqdori

Artishok chiqindilaridan olingan ekstraktidagi fenolik moddalarning umumiy miqdori Folin-Ciocalteu kolorimetrik usuli yordamida aniqlandi. Ushbu usul yordamida artishok ekstraktida topilgan barcha flavonoidlar, kofe kislota hosilalari va taninlar tahlil qilinadi. Tadqiqotda ishlatiladigan artishok ekstraktidagi (EE) fenolik moddalarning umumiy miqdori quruq moddaga asoslangan holda $4,39 \pm 0,81$ g gallik kislota ekvivalenti /100 g sifatida aniqlandi.



Grafik 1. Gall kislota kalibrlash egri chizig'i

Tadqiqot natijalari va uning muhokamasi. Artishok va ularning chiqindilaridagi fenolik moddalarning umumiy miqdori adabiyotda turlicha. Farq manbai ishlatiladigan artishok turi, ishlatiladigan artishok qismi (savatcha, qobiq, poya, barg), ekstraktsiya usuli (erituvchi turi, vaqt, harorat) va fenolik kislota ekvivalenti (gallik kislota, tanin kislota, kofe kislota va boshqalar) sifatida ko'rsatiladi. Gil-Izquierdo va boshqalar. (2001) yangi artishok stakanlarida 0,074 g / 100 g, Vang va boshqalar. (2003) artishokning tashqi qobig'ida 6,80-9,80 g / 100, artishok stakanlarida 1,78-3,10 g / 100 g, Curadi va boshqalar. (2005) turli artishok navlari 0,73-1,30g / 100g va Peschel va boshqalar. (2006) artishok chiqindilarida 4,27 g/100 g jami fenolik moddani aniqladi. Xuddi shunday, Lutz va boshqalar. (2011) yosh va etuk artishoklarning suvli va etanolik ekstraktlaridagi tanin kislota ekvivalenti sifatida umumiy fenolik tarkibini hisoblab chiqdilar va artishokning suvli va spirtli ekstraktlarida fenolik miqdori mos ravishda 4,55 dan 5,93 mg/100 g gacha, artishok ekstraktida esa 5,76 dan 5,40 mg/10 g gacha bo'ladi, mos ravishda.

Xulosa. Artishok tarkibida faol topilgan muhim fenolik birikmalar kofein kislota hosilalari, xlorogen kislota va kofein kislota bilan ester aloqasini hosil qiluvchi quinik kislota (siyanrin) bo'lib, bu fenolik moddalar artishokdan tashqari ko'plab o'simlik manbalarida mavjud. Artishok tarkibida mavjud bo'lgan fenolik moddalar, ayniqsa, rezavorlar, anorlar, olxo'ri va nok kabi mevalarda mavjud.

Foydalanilgan adabiotlar

1. Wu, X., Gu, L., Holden, J., Haytowitz, D.B., Gebhardt, S.E. and Beecher, G., 2004, Development of a database for total antioxidant capacity in foods: A preliminary study, *Journal of Food Composition and Analysis*, 17:407-422.
2. Wojdylo, A., Oszmianski, J. and Czemerys, R., 2007, Antioxidant activity and phenolic compounds in 32 selected herbs, *Food Chemistry*, 105:940-949.
3. J.N.Mahammadiyev, S.B.Mustanov, Z.B.Nomozova, E.E.Isomov, G.R.Jumayeva., 2024, *Namangan Davlat Universiteti ilmiy axborotnomasi* 2(2), 89-95.
4. Juntachote, T., Berghofer, E., Siebenhandl, S. and Bauer, F., 2006, The oxidative properties of Holy basil and Galangal in cooked ground pork, *Meat Science*, 72:446-456.
5. Nomozova, Z. B., & Boboqandov, N. F. (2018). Tikanli artishokning (*Cynara scolymus* L.) ontogenezi. *Respublika ilmiy amaliy anjuman*, 2(1), 116-118.
6. Isomov, E., Nomozova, Z., Djumayeva, G., Bobokandov, N., & Tashpulatov, Y. (2024). Anatomical structure of vegetative organs of Artichoke Green gold variety (in medium saline soil conditions). In *E3S Web of Conferences* (Vol. 510, p. 01008). EDP Sciences.

7. Wang, M., Simon, J.E., Aviles, I.F., He, K., Zheng, Q.Y. and Tadmor, Y., 2003, Analysis of Antioxidative Phenolic Compounds in Artichoke (*Cynara scolymus* L.), Journal of Agricultural Food Chemistry, 51:601-608.
8. Schütz, K., Kammerer, D., Carle, R. and Schieber, A., 2004, Identification and quantification of caffeoylquinic acids and flavonoids from artichoke (*Cynara scolymus* L.) heads, juice, and pomace by HPLC/DAD-ESI/MS, Journal of Agricultural Food Chemistry, 52:4090–4096.
9. Pegg, R.B., 2004, Heat Effects On Meat/ Warmed-Over Flavour, Jensen, W.K., Devine, C. and Dikeman, M. (Ed.), In Encyclopedia of Meat Sciences, 592-599p.
10. Llorach, R., Espin, J. C., Tomas-Barberan, F. A. and Ferreres, F., 2002, Artichoke (*Cynara scolymus* L.) byproducts as a potential source of healthpromoting antioxidant phenolics, Journal of Agricultural and Food Chemistry, 50:3458–3464.
11. Lutz, M., Henriquez, C. and Escobar, M., 2011, Chemical composition and antioxidant properties of mature and babyartichokes (*Cynara scolymus* L.), raw and cooked, Journal of Food Composition and Analysis, 24:49-54.
12. Lattanzio, V., Cicco, N. and Linsalata, V., 2005, Antioxidant activities of artichoke phenolics, Acta Horticulturae, 681:421–428.
13. Llorach, R., Tomas-Barberan, F.A. and Ferreres, S.F., 2005, Functionalisation of commercial chicken soup with enriched polyphenol extract from vegetable by-products, European Food Research and Technology, 220:31–36.
14. Schütz, K., Kammerer, D., Carle, R. and Schieber, A., 2004, Identification and quantification of caffeoylquinic acids and flavonoids from artichoke (*Cynara scolymus* L.) heads, juice, and pomace by HPLC/DAD-ESI/MS, Journal of Agricultural Food Chemistry, 52:4090–4096.
15. Wang, M., Simon, J.E., Aviles, I.F., He, K., Zheng, Q.Y. and Tadmor, Y., 2003, Analysis of Antioxidative Phenolic Compounds in Artichoke (*Cynara scolymus* L.), Journal of Agricultural Food Chemistry, 51:601-608.
16. Mahammadiyev, J., Abdivoitova, S., Erkinova, Z., & Toshqulov, T. (2025). ARTISHOK (CYNARA L.) TURLARINING BIOLOGIK FAOLLIGI VA KLINIK TADQIQOTLAR. *Естественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования*, 4(4), 74-77.



ASILIDAE OILASINING BIOLOGIYASI.

Mamanov S. S., Oxunova S.S.

Samarqand davlat tibbiyot universiteti akademik litseyi
e-mail: sobitxon0814@gmail.com

Annotasiya: Tadqiqotimizning maqsadi shundan iboratki Zarafshon tog' tizmasida entomofaunaning ajralmas katta qismi bo'lgan Asilidae oilasi vakillarini sistematik jihatdan tahlil qilish, ekologik xususiyatlari, mavsumiy dinamikasi, dominant turlari va bu oila vakillarini zararkunanda hasharotlarni yo'qotishdagi o'rnini o'rganishdan iborat.

Kalit so'zlar: Mytax, arista, tuxumlari, lichinka, material yig'ish.

Аннотация: Целью нашего исследования является систематический анализ представителей семейства асидид, являющихся неотъемлемой частью энтомофауны Заравшанского горного хребта, их экологических особенностей, сезонной динамики, доминирующих видов. Дополнительно изучите роль членов семьи в борьбе с вредителями.

Ключевые слова: Митакс, ариста, яйцо, личинка, сбор материала.

Annotation: The purpose of our study is to systematically analyze representatives of the family of asilids, which are an integral part of the entomofauna of the Zarafshan mountain range, their ecological characteristics, seasonal dynamics, dominant species. Additionally, study the role of family members in pest control.

Key words: Mytax, arista, egg, larva, material collection.

Asilidae - qaroqchi pashshalar oilasi bo'lib, ular qotil pashshalari deb ham ataladi . Bu oila

vakillarining "Qaroqchi pashshalar" deb yuritilishi ularning yirtqich odatlarini aks ettiradi; ular asosan boshqa hasharotlar bilan oziqlanadilar. O'ljasini pistirmada kutib o'tirib havoda ushlaydi. Asilidae oilasi vakillari kosmopolit bo'lib yer ko'rasining barcha qismida uchraydi. Bu oilaning hozirgi vaqitda 7500 ta turiga tarif berilgan. Bu oilaga 1802 yilda Latreille tomonidan birinchi bor tarif berilgan^[ad-1]. Bu oilaga eng so'nggi tasnif Asilidaeni morfologik filogeneza asosida 14 ta kenja oilaga ajratadi, ammo ularning ko'pchiligi molekulyar ma'lumotlar bilan to'liq qo'llab-quvvatlanmaydi (Cohen, 2021). Oilada 510 avlod mavjud (Pape, 2019). O'zbekiston bu oila vakillari juda kam o'rganilgan. Asilidae oilasi haqida ba'zi ma'lumotlar faqat bir nechta asarlarda uchraydi (Ler, 1965; Ergashev, 1970; Bronshtein, 1981; Xalimov va boshqalar, 2023). S.G.Bronshteyn ishida 105 turning O'zbekistonda tarqalganligi qayd etilgan. Biroq ushbu ro'yxatda 15 turning tur maqomi noaniq va yana 5 turning mavjudligi shubhali. Asilidae oilasi vakillarining ikkita yirik ko'zlari boshining tepasidagi chuqurchalarda joylashgan bundan tashqari ularda uchta oddiy ko'zchalar (ocelli) ham bo'ladi. Ularning boshida odatda qatiq muylovga uxshash o'simtalari bor. Ular Mytax deb yuritiladi va ularning vazifasi o'ljaga tashlanganda pashshaning yuz va bosh qismini himoya qilishdan iboratdir. Antenalari juda kalta va uch bo'gimdan iborat. Ular ko'rinishidan sho'tkaga o'xshaganligi uchun arista deb yuritiladi. Garchi oilaning turlar soni ko'p bo'lishiga qaramasdan turlar xarakteristik jihatdan bir biridan unchalik farq qilmaydi. Voyaga yetganlari pashshalar tana kattaligi 1mm-1,5sm gacha. Tana shakli ko'pchilik vakillarida cho'zilgan uzun torayib ketgan qorinning konformatsiyasi tufayli. Ammo keng qorinli ixcham turlari ham uchraydi. Tanasi qalin tuklar bilan qoplangan, tuklar ayniqsa bosh, ko'krak bo'limlarida ko'zga yaqqol tashlanadi. Tanasining rangi jigar rangdan to qora ranggacha bo'ladi, bundan tashqari qizil, sariq, moviy rangli vakillari ham uchraydi.

Asilidae oilasi vakillari odatda tana hajmi katta, faol, quyoshni yaxshi ko'radigan pashshalardir. Ular asosan qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil joylarda yashashga moslashgan. Asilidae oilasi vakillarining tanasi cho'zilgan, tuklar bilan qoplangan. Asilidae oilasi vakillari yirtqichlar bo'lib, boshqa uzidan tana hajmi yirik hasharotlarga, shu jumladan, *gimenoptera*ga hujum qiladi. Odatda ular dasht va o'tloqlar o'simliklari ustida ochiq va quyoshli joylarni dam olib o'ljasini kutadi. Qorong'i va nam bo'lgan joylarda yirik o'simliklar ostida Asilidae oilasi vakillari kamdan-kam uchraydi.

Ba'zi turlar engil sovuqlarga va qisqa muddatli qorlarga toqat qiladilar va 3000 m dan yuqori alp o'tloqlarida (Ler, 1958). Asilidae oilasi vakillari tez uchish bilan ajralib turadi (Polisarka, Satanalar va boshqalar), o'simliklar orasida va chakalakzorlarida ov qiladigan turlari esa odatda sekin va jim parvoz qiladilar (Tolmerus, Dioctria, Loewinella, Leptogaster) (Ler, 1958a)).

Bu oila vakillarining eng faol vaqti kunning eng issiq qismiga to'g'ri keladi. Bulutli havoda, shuningdek, ertalab va kechqurun 20 °C dan past haroratlarda odatda bu oila vakillari faol bo'lishmaydi. Issiq, ammo shamolli ob-havo sharoitida Asilidae oilasi vakillari past o'simliklarda o'tirishadi.

Tuxumlari. Tuxumlari gialinli yoki pigmentli va sharsimonidan to oval shakilgacha. Uzunligi 2mm gacha, sirti silliq yoki notekis. Tuxum sirtidagi notekisliklar faqatgina elektron mikroskopda ko'rinadi. Ular ko'p qirali har xil shakilda. Lichinka. Lichinkasi silindirsimon va cho'zilgan, oyoqsiz, dorzoventral tomondan ko'proq yoki kamroq tekislangan va bosh va kaudal uchlarida toraygan. Rangi oq yoki sarg'ish. Boshi kichik, qo'pol, to'q rangli pigmentli va gipognatik tuzilishda. Qorin sakkizta ko'rinadigan segmentlardan (urite) tashkil topgan. Oxirgi ikkitasi ko'pincha birlashib ketgan yoki biroz kichraygan bo'ladi.

Ilmiy tadqiqotning nazariy va amaliy ahamiyati.

Tadqiqotimizning nazariy ahamiyatini shundan ko'ramizki, "Tadqiqot materiallari va xulosalaridan oliy o'quv yurtlarida biolika kadrlarni kasbiy tayyorlash jarayonida, shuningdek, entomologiya ishlarida foydalanish mumkin". Tadqiqotimizning amaliy ahamiyatini shundan ko'ramizki, *asilidae* oilasining O'zbekiston hududidagi turli qismlarida tarqalgan turlarni sistematik jihatdan taxlil qilish va trofik aloqalari, mavsumiy dinamikasi haqidagi ma'lumotlar keltirish.

Tadqiqot natijasida asilidae oilasining dioctrinae kenja oilasining yer yuzi uchun 2 ta yangi turini aniqladik hamda ularga tarif va tasnif berdik. Bu buyicha ishlarimizni Acta Biologica Sibirica jurnalida topishingiz mumkin.

Adabiyotlar

1. Астахов, Д.М. К фауне хищных мух – ктырей (Diptera, Asilidae) богдинско-баскунчакского заповедника Биоразнообразие аридных экосистем: сб. научн. ст. / ФГБУ «Государственный заповедник «Богдинско-Баскунчакский». – М.: Планета, 2014. – 9-22 с
2. Даминова Д.Б. Энтомофауна Нуратинского заповедника // Труды заповедников Узбекистана. Выпуск 7 // Ташкент. 2011. С 142-144
3. Лер П.А., 1970. Ктыри родов *Heteropogon* Loew и *Anisopogon* Loew (Diptera, Asilidae) Евразии // Биология и география. Вып. 6. Алма-Ата. С. 69-78. Лер П.А. 1970. Новые роды ктырей (Diptera, Asilidae) фауны СССР // Зоол. журн. Т. 49, Вып. 12. С. 1845-1850.
4. Astakhov D. (2016). Robber flies of the genus *Trichardis* (Diptera: Asilidae) of the Palaearctic Ктыри рода *Trichardis* (Diptera: Asilidae) Палеарктики. *Zoosystematica Rossica*. 25. 318-332. 10.31610/zsr/2016.25.2.318.
5. Astakhov D., Krivokhatsky V. (2017). A review of robber flies of the Palaearctic genus *Polysarca* Schiner, 1866 (Diptera, Asilidae) with analysis of their. *Entomological Review*. 97. 523-541. 10.1134/S0013873817040145
6. Hasbenli, A., Alpay, N. (2006). A new species of *Leptogaster* Meigen (Diptera, Asilidae) from Turkey with egg and spermatheca structure. *Zootaxa*. 1267. 49-57. 10.5281/zenodo.173189.
7. Lehr, P.A. (1996): Robber flies of subfamily Asilinae (Diptera, Asilidae) of Palaearctic ecological and morphological analysis, taxonomy and evolution. - Vladivostok: Russian Academy of Sciences; 181 pp., 10 pls.



PORTULACA OLERACEA L. NING MORFOLOGIK TUZILISHI VA DORIVORLIK XUSUSIYATI

Mamirova L.N.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti. Samarqand sh., O'zbekiston
e-mail: plant_2018@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada dorivor o'simlik hisoblangan semizo't - (*Portulaca oleracea* L.) ning biologik tavsifi, tarqalishi va sistematikasi haqida ma'lumotlar beriladi. Semizo'tning biokimyoviy tarkibi, dorivorlik xususiyatlari va inson organizmi kasalliklarini davolashda xalq tabobati va tibbiyotdagi ahamiyati tahlil qilingan.

Kalit so'zlar. Semizo'tdoshlar (Portulaceae), oddiy semizo't (*Portulaca oleracea* L.), dorivor o'simlik, kimyoviy tarkib, tarqalish.

Аннотация. В статье приведены сведения о биологических особенностях, распространении и систематике портулака огородного (*Portulaca oleracea* L.) – лекарственного растения. Проанализированы биохимический состав, лечебные свойства портулака огородного и его значение в народной медицине и медицине при лечении заболеваний человека.

Ключевые слова: Portulaceae, портулак обыкновенный (*Portulaca oleracea* L.), лекарственное растение, химический состав, распространение.

Abstract. The article provides information on the biological characteristics, distribution and systematics of purslane (*Portulaca oleracea* L.), a medicinal plant. The biochemical composition, medicinal properties of purslane and its importance in folk medicine and medicine in the treatment of human diseases are analyzed.

Keywords: Portulaceae, common purslane (*Portulaca oleracea* L.), medicinal plant, chemical composition, distribution.

Tabiat inson salomatligining beqiyos manbaidir. Qadimdan odamzod atrofida o'simliklar, ayniqsa dorivor xususiyatga ega turlardan foydalanib kelgan. Shu jumladan, *Portulaca oleracea* L. - xalq orasida semizo't deb tanilgan o'simlik - qadimiy davrlardan beri xalq tabobatida va hozirgi kunda ham zamonaviy fan doirasida dolzarb mavzuga aylangan o'simlik hisoblanadi. Bu o'simlikning morfofiziologik tuzilmasi, kimyoviy tarkibi va farmakologik xususiyatlari uni xalq salomatligi, oziqlanish, farmatsevtika, agrobiotexnologiya sohalarida muhim o'rin egallovchi manbaga aylantirmoqda.

So'nggi yillarda *P.oleracea* bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar uning antioksidant, yallig'lanishga qarshi, antidiabetik, immunomodulyator, gipotenziv kabi turli xil farmakologik xususiyatlarga ega ekanini ilmiy asosda tasdiqladi. Shuningdek, bu o'simlikning o'ziga xos fiziologik mexanizmlari - masalan, CAM turidagi fotosintez, suvni saqlab qolishdagi go'shtli poyabarglar kabi xususiyatlari uni ekologik stresslarga chidamli o'simliklar qatoriga kiritadi.

Semizo't-Semizo'tdoshlar (Portulacaceae) oilasiga mansub dunyo bo'ylab tarqalgan bir yillik begona o't hisoblanadi. *P.oleracea* dunyoning mo'tadil, tropik va subtropik mintaqalarida keng tarqalgan. U yovvoyi va madaniylashgan holda quyidagi hududlarda uchraydi. Osiyo davlatlaridan Xitoy, Hindiston, Pokiston, O'zbekiston, Eron; Afrika davlatlaridan Misr, Marokash, Efiopiya; Amerikada Meksika, AQSH, Braziliya va Yevropada Italiya, Ispaniya, Gretsiya kabi hududlarda tarqalgan. Respublikamizda hududida semizo't deyarli barcha hududlarda, ayniqsa sug'oriladigan yerlar, dala chetlari va ekinlar orasida uchraydi.

Semizo't dunyo bo'ylab eng ko'p iste'mol qilinadigan yashil sabzavotlar va dorivor o'simliklardan biri sifatida ishlatilib, uning tarkibida omega-3 yog' kislotasi (a-linolenik kislota), shuningdek, turli xil ozuqa moddalari va fitokimyoviy moddalarning eng yaxshi sabzavotlaridan biri sifatida ishlatiladi. Shunga ko'ra, keyingi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, semizo't yallig'lanishga qarshi, giperglikemik, antioksidant, neyroprotektiv va immunomodulyator kabi sog'likni yaxshilaydigan xususiyatlarni namoyon etadi.

P.ortulaca o'ziga xos morfologik tuzilishga ega bo'lib, uning ko'p qismlari etli, suvni saqlashga moslashgan. Uning asosiy morfologik xususiyatlarini quyidagicha: poyasi etdor, ko'pincha tarmoqlanib o'sadi va bo'g'imlaridan yangi novdalar hosil qiladi. Poyaning uzunligi 10-30 sm yashil-qizg'ish rangda bo'lib, poyada suvni saqlovchi hujayralar mavjud.



1-rasm. Semizo't - (*Portulaca oleracea* L.).

P.oleracea barglarning ustki yuzasi shilimshiq va ular oziq moddalarning ko'payishiga yordam beradi. Gullari kichik, sariq rangda bo'lib, oddiy tuzilishga ega. Har bir gul uchta ichki qismdan iborat va ular faqat quyoshli muhitda ochiladi. Gullar ko'plab novdalarda bo'ladi va o'simliklarning meva hosil qilishi uchun muhimdir. Mevasi ko'sakcha shaklida bo'lib, ichida mayda urug'lar saqlanadi. Bu urug'lar yoz faslida pishib yetiladi va yangi o'simliklarning rivojlanishga imkon beradi.

Semizo't (*Portulaca oleracea* L) o'simligining sistematikasi:

Bo'lim: Magnoliophyta (Gulli o'simliklar)

Sinfi: Magnoliopsida (Ikki urug'pallalilar)

Tartibi: Caryophyllales

Oilasi: Portulacaceae

Turkum: Portulaca

Tur: *Portulaca oleracea* L.

P.oleracea turli xil biologik faol moddalar mavjud. Bu o'simlik kimyoviy tarkibidagi biologik faol moddalar inson organizmi uchun zarur bo'lgan ko'plab vitamin va minerallarga ega. *P.oleracea* yuqori miqdorda vitamin C (askorbin kislotasi), vitamin A (beta-karotin), vitamin E va B guruh vitaminlari (B1, B2, B3, B6) bilan boy. Ushbu vitaminlar immun tizimini mustahkamlash, yallig'lanishni kamaytirish va hujayra regeneratsiyasini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi.

Tarkibida kaltsiy, temir, magniy, fosfor va kaliy kabi minerallar mavjud bo'lib, ular tayanch harakat tizimini mustahkamlash, qon aylanish tizimi va mushak faoliyatini yaxshilashga yordam beradi. Ushbu o'simlik kletchatkaga boy bo'lib, oshqozon-ichak tizimi faoliyatini hamda ichak peristaltikasini yaxshilaydi va toksinlarni chiqarib tashlashga yordam beradi. Semizo't tarkibida ko'plab bioaktiv moddalarga boy bo'lib, ulardan eng muhimi Omega-3 yog' kislotalaridir. Ushbu

kislotalar yurak-qon tomir tizimining sog'lom faoliyatini ta'minlash, yallig'lanishni kamaytirish va xolesterin miqdorini normallashtirishda yordam beradi.

Adabiyotlar

1. Определитель растений средней Азии. -Т.II. - С. 224.
2. <https://planta-medica.uz/katalog-rastenij>



RAYHON (*OCIMUM BASILICUM* L.)NING XALQ TABOBATIDAGI AHAMIYATI VA FOYDALI XUSUSIYATLARI

Maxmudova M.S.

¹Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti Samarqand vil. O'zbekiston.
e-mail: muazzammaxmudova140@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada insonlarning kundalik hayotida har tomonlama qo'llanilishi mumkin bo'lgan rayhon (*Ocimum basilicum* L.) ning kimyoviy tarkibi va shifobaxsh xususiyatlari haqida ma'lumotlar keltiriladi.

Kalit so'zlar: Rayhon, *Ocimum*, *Ocimum basilicum*, efir moyi, vitamin, glikozid, antimikrobial, antiviral, antikanserogen.

Абстрактный. В данной статье представлена информация о химическом составе и лечебных свойствах базилика (*Ocimum basilicum* L.), который может всемерно использоваться в повседневной жизни человека.

Ключевые слова: Базилик, *Ocimum*, *Ocimum basilicum*, эфирное масло, витамин, гликозид, противомикробное, противовирусное, противораковое действие.

Abstract. This article provides information about the chemical composition and medicinal properties of basil (*Ocimum basilicum* L.), which can be used in every way in people's daily life.

Key words: Basil, *Ocimum*, *Ocimum basilicum*, essential oil, vitamin, glycoside, antimicrobial, antiviral, anticarcinogenic.

Kirish. So'nggi yillarda aholi o'rtasida tibbiyotning va tibbiy ongning rivojlanishi va yuksalishi insonlarning sog'ligini saqlash va tiklashda tabiiy dorivor o'simliklarning yanada ko'proq zaruratini keltirib chiqarmoqda. Haqiqatan, sun'iy dori vositalariga nisbatan tabiiy dori vositalarining foydasi ancha yuqoridir. Adabiyotlarda sayyoramizda 10-12ming turdagi dorivor o'simliklar o'sishi haqida ma'lumotlar keltirilgan. Ulardan taxminan 1000 dan ortiq turlarining kimyoviy, farmakologik va dorivor xususiyatlari tatqiq etilgan[1]. Shulardan rayhon (*Ocimum*) turkumiga mansub o'simliklar keng miqyosda qo'llanilishi va foydali jihatlari bilan alohida ajralib turadi.

Asosiy qism. Rayhon (*Ocimum basilicum* L.) Lamiaceae oilasiga mansub bir yillik o't bo'lib, tropik va subtropik mintaqalarda keng tarqalgan. Rayhonning yashil qismlarida, asosan barglarida 0,02% dan 0,3% gacha efir moyi mavjud bo'lib, tarkibi xilma-xilligi va naviga qarab farq qiladi. Rayhon tarkibida vitaminlar (C, B₁, B₂, PP, K, karotin, rutin va boshqalar) va minerallar (mis, marganes, kaliy, magniy, temir va boshqalar) butun majmuasidan tashqari shakar, taninlar, flavonoidlar, glikozidlar, fitonsidlar, o'simlik moylari va boshqalar mavjud. [2].

Kimyoviy tarkibi va foydali moddalar tarkibining o'ziga xosligi va boyligi rayhonni nafaqat pazandalik va oziq-ovqat sanoatida, balki dori-darmonlarni ishlab chiqarish va davolash uchun tibbiyotda hamda parfumeriya va kosmetikada (efir moyi) kremlar, losyonlar, shampunlar va boshqalarni ishlab chiqarishda qo'llaniladigan keng qamrovli o'simlikka aylantirdi.

Olimlar bu o'simlik qarish jarayonini to'xtata olishini isbotladilar. Antioksidantlarning mavjudligi, antikanserogen va antimikrobial xususiyatlarga ega rayhon organizmning qarish jarayonini sekinlashtiradi, umumiy mustahkamlovchi ta'sirga ega, immunitet va tananing himoya kuchlarini oshiradi [1]. Rayhonni muntazam iste'mol qilish yoshga bog'liq o'zgarishlar rivojlanishining oldini olishga yordam beradi, miya qon aylanishini yaxshilaydi, qon tomirlari, teri, tirnoq va sochlarning holatini yaxshilaydi, bosh og'rig'i va migrenni yengishga yordam beradi [4]. Shuningdek, ushbu tabiiy vosita inson og'iz bo'shlig'ida mavjud bo'lgan patogen mikroorganizmlarning 99 foizini yo'q qilishga qodir. Efir moylarining shifobaxsh xususiyatlari qadim zamonlardan beri ma'lum.

Shuning uchun bu o'simlikni yurak bilan og'rigan bemorlarning ratsioniga qo'shish tavsiya etiladi. Uning tarkibiy qismlari diuretik xususiyatlarga ham ega bo'lib, ular buyraklardagi toshlarga qarshi kurashda ham yordam beradi. Rayhon efir moyi tibbiyotda oshqozon, ichak, o't pufagi, buyrak va boshqa kasalliklarni davolashda qo'llaniladi. Antiviral, infeksiyaga qarshi va mikroblarga qarshi xususiyatlari tufayli u tabiiy antibiotik sifatida tan olingan. Shuningdek, rayhon barglarining qaynatilgan damlamasi, gastrit, kolit va meteorizm uchun davo bo'ladi. Asab tizimini tinchlantiradi, kayfiyatni yaxshilaydi, depressiyani yo'q qiladi, immunitetni mustahkamlaydi. Bu ajoyib o'simlik radiatsiya ta'sirini davolashda ham foydalidir. Uni muntazam iste'mol qilish hatto chechakka qarshi emlash bo'lib xizmat qiladi.

Rayhon yangi, quritilgan, qaynatilgan va bug' holatida iste'mol qilinadi. Bundan tashqari turli xil tomchilar, kompresslar va gazli malhamlar ko'rinishidagi vosita sifatida foydalanish mumkin. Quritilganda u ko'plab foydali xususiyatlarini yo'qotadi, shuning uchun uni yangi uzilgan burglar bilan iste'mol qilish afzaldir.[4]

Rayhon tomoq og'rig'i, stomatit, kompresslar, isitma, bosh og'rig'i, burun oqishi, tuzalishi qiyin bo'lgan yaralarni davolash va teri kasalliklari uchun ishlatiladi. Rayhonning antikarsinogen xususiyatlari uni saraton kasalliklarini davolashda muvaffaqiyatli qo'llashga yordam beradi [3].

Biroq, davolanish jarayonida juda ehtiyotkorlikda shifokor bilan maslahatlashganidan keyin foydalanish kerak. Tarkibi boyligi va tarkibida turli xil moddalar va birikmalar, shu jumladan ba'zi simob birikmalari tufayli u ayrim kasalliklar, xususan yuqori sezuvchanlik va allergiya bilan og'rigan odamlar uchun xavfli bo'lishi mumkin. [4].

Rayhon o'zining foydali xususiyatlaridan tashqari, ortiqcha iste'mol qilinganda yuzaga keladigan zararli va salbiy ta'sirga ega. Homilador ayollarga va emizikli onalarga rayhonni tez-tez iste'mol qilish qat'iyan man etiladi. Maktabgacha yoshdagi bolalarga rayhon berish tavsiya etilmaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Uz PQ-4670-son 10.04.2020. Yovvoyi holda o'suvchi dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, madaniy holda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida.
2. Ravshan Hamdamovich Ayupov. Dorivor o'simliklar va ulardan foydalanish. 1-2-kitob. 2015 yil.
3. Все о лекарственных растениях на ваших грядках. Под ред. Раделова С. Ю. 2010. 97-100- 224 с.
4. В. К., Лавренова Г. В. Современная энциклопедия лекарственных растений. М.: ЗАО«ОЛМА Медиа Групп», 2009. 37-38- 272 с.



OZIQ OVQAT BOZORIDAGI QURITILGAN MAHSULOTLARNING INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI

Meliboyeva A. A., Mamatkulova I. E.

O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali

Annotatsiya: Ushbu maqolada mamlakatimizda keyingi yillarda meva va sabzavot mahsulotlariga talab oshib borayotganligi va bu mahsulotlar ehtiyojlarini qondirish, yalpi mahsulotni keskin darajada oshirish, mahsulotlarni isrof bo'lishiga yo'l qo'ymaslik, ularni qayta ishlab, sifatli, raqobatbardosh konserva, sharbat va quritilgan mahsulotlar ishlab chiqishni keng yo'lga qo'yish va inson salomatligiga zarar yetkazmaydigan turlarini ishlab chiqish bo'yicha amalga oshirilayotgan ishlar haqida o'rganilgan.

Kalit so'zlar: Quritilgan mahsulotlar, kletchatka, A, B1, K vitaminlari, kaliy, magniy, imunitet va hokazo.

Аннотация: В данной статье изучается растущий спрос на фрукты и овощи в нашей стране за последние годы, а также проделанная работа по удовлетворению потребностей в этой продукции, резкому увеличению валового продукта, предотвращению потерь продукции, широкому внедрению переработки и производству качественных, конкурентоспособных консервов, соков и сушеных продуктов, а также разработке видов, не наносящих вреда здоровью человека.

Ключевые слова: Сушеные продукты, клетчатка, витамины А, В1, К, калий, магний, иммунитет и т.д.

Abstract: This article examines the increasing demand for fruits and vegetables in our country in recent years, and the work being done to meet the needs for these products, dramatically increase gross output, prevent product losses, widely introduce processing and produce high-quality, competitive canned goods, juices, and dried products, as well as develop types that do not harm human health.

Keywords: Dried products, fiber, vitamins A, B1, K, potassium, magnesium, immunity, etc.

Kirish: Sog'lom ovqatlanishga bo'lgan talabning yildan-yilga oshib borishi albatta vitaminlarga boy bo'lgan hech qanday kimyoviy qo'shimchalar qo'shilmagan oziq-ovqatlarga bo'lgan ehtiyojning oshishiga sabab bo'lmoqda. Shu o'rinda ekologik sof mahsulotlarni ishlab chiqarish dolzarb muammo hisoblanadi. Yetishtirilgan meva va sabzavotlar yilning to'rt faslida dasturxonimiz ko'rki hisoblanadi, biroq ayrim meva va sabzavotlarni biz yil davomida iste'mol qila olmaymiz. Shu sababdan, meva va sabzavotlarni qayta ishlangan holatda ya'ni qurtilgan holatda iste'mol qilish inson organizmi uchun juda foydali hisoblanadi. Bugunki kunda quritilgan mahsulotlar nafaqat ichki bozorga balki tashqi bozor rastalarida ham o'z o'rnini egallab bo'lgan. Quritilgan mahsulotlar hozirgi kunda insonlar eng ko'p istimol qiladigan mahsulotlardan biri hisoblanadi. Chunki quritilgan mahsulotlar tarkibida juda ko'p kletchatkaga ega bo'lib, u ovqat hazm qilish va metabolizmni yaxshilaydi. Bulardan tashqari quritilgan meva va sabzavotlar tarkibida qon to'plashni me'yorlashtiradigan kaliy, qon aylanishini yaxshilaydigan temir va inson organizmidagi turli hayotiy jarayonlar — yurak, miya, asab tizimi va organizmning ishi uchun mas'ul bo'lgan bir qancha moddalar saqlaydi. Quritilgan mevalar yengil tiklanishga qarshi vositadir. Masalan; bir qancha quritilgan meva va sabzavotlarni inson salomatligiga ta'sirini ko'rib chiqamiz.

Quritilgan olxo'ri va xurmo tarkibida qarish jarayonini sekinlashtiradigan va umuman tanaga foydali ta'sir ko'rsatadigan kuchli antioksidantlar mavjud. Gemoglobinni me'yorida ushlab turadi va ichak trakti kasalliklarida, immuniteti zaif, kamqonlik bilan og'rigan odamlar uchun foydalidir. Ular charchoqni davolashda va kasallikdan keyin tezda tiklanishda, yurak-qon to'ldirishni yaxshilashga, jigar va buyraklarni faolligiga yordam beradi. Bundan tashqari, ko'p miqdorda A, B1, K vitaminlari, kaliy, magniy va tolalar mavjud bo'lib, 100% tabiiy mahsulot hisoblanadi.

Quritilgan olma - ularda qon tarkibiga yaxshi ta'sir ko'rsatadigan, ichak mikroflorasini yaxshilaydigan ko'p miqdorda temir mavjud.

Quritilgan nok - asab tizimiga tinch ta'sir ko'rsatadi, kayfiyatni yaxshilaydi. Bundan tashqari, organizmdan toksinlarni tozalashga yordam beradi. Oshqozon osti bezi, himoya yo'llari kasalliklari uchun foydalidir.

Quritilgan o'riklar (turshaklar) - yurak, ichak traktiga ta'sir ko'rsatadi, ko'rishni yaxshilaydi. Quritilgan o'riklarni doimiy iste'mol qilib yurish tafsia etilgan.

Quritilgan uzum (mayiz) - asab tizimiga yordam beradi, zararni, charchoqni bartaraf etish, uyquni yaxshilaydi. Homilador va emizikli ayollar uchun foydalidir: temir tanqisligini to'ldiradi va laktatsiyani yaxshilaydi. Mayiz yurakning sog'lig'iga ta'sir ko'rsatadi, asab tizimi va immunitetni mustahkamlaydi.

Quritilgan anjir - qalqonsimon bezni himoya qiladi, ichak parazitlarini olib tashlaydi. Og'iz bo'shlig'ining yallig'lanishi, yo'talda yordam beradi.

Shaftoli - yurak-qon tomir tizimi va kasalliklardan aziyat chekadiganlar uchun foydalidir.

Quritilgan mevalar juda to'yimli va foydalidir. Shuncha foydali bo'lishiga qaramay quritilgan mevalar tarkibida juda ko'p miqdorda shakar moddasi va sanoatda mahsulotlarni quritish davomida uzoq muddat saqlash va chiroyli ko'rinishi uchun tarkibiga oziq-ovqat bo'yoqlari va oltingugurt dioksidi qo'shiladi. Bu mahsulotlarni ko'p iste'mol qilish inson salomatligiga aks ta'sir qiladi. Shu sababli bu mahsulotlarni cheklangan miqdorda iste'mol qilish darkor. Aks holda vazn ortishi, diabet yoki yurak-qon tomir kasalliklarining rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkin.

Xulosa: Xulosa qilib aytish mumkinki so'ngi yillarda mamlakatimizda meva va sabzavotlarni quritishga katta e'tibor qaratilmoqda. Meva va sabzavotlar ichidagi vitaminlar quritish orqali saqlash va ularni uzoq vaqt saqlab turish hozirgi kunda keng miqiyosda qo'llanilmoqda. Ammo mahsulotlarni saqlashda ularni yorqin va chiroyli ko'rinishi uchun turli xil moddalar qo'shib

quritish, bu inson salomatligi uchun zararlidir. Shu bois quritilgan meva mahsulotlarini me'yorida va individual salomatligini inobatga olgan holda iste'mol qilish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. X.Ch.Bo'riev, R.J.Jo'raev, O.A.Alimov. "Meva rezavor mevalarni saqlash va ularga dastlabki ishlov berish", Toshkent 2002.
2. T.Abdullayev. "Quritish texnologiyalari", Toshkent 2000.
3. Саидов, Р. М., Рахимов, Р. Х., Юсупов, Б. Д. У., & Холдоров, М. К. Б. У. (2020). Эффективность сушки и прокалики сварочных электродов в печах с использованием излучения наноструктурированной функциональной керамики (НФК). Computational nanotechnology,
4. <https://daryo.uz/2022/09/25/>
5. <https://arxiv.uz/uz/documents/>

BUG'DOY UNINI SAQLASH JARAYONIDA SIFAT O'ZGARISHINI TAHLIL QILISH

Misirova S.A., Jamolova M.J., Abdusamatova M. A., Xolmurodov B.B.

Qarshi davlat texnika universiteti Shahrisabz oziq-ovqat muhandisligi fakulteti
email: misirovasojida01@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada bug'doy unining saqlash sharoitlariga bog'liq holda fizik-kimyoviy va mikrobiologik o'zgarishlarga uchrash jarayoni tahlil qilinadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, namlikning 14% dan oshishi un tarkibida mikroorganizmlar, ayniqsa mog'or va bakteriyalarning rivojlanishiga sabab bo'lib, oziq-ovqat gigiyenasi talablariga javob bermaydigan mahsulot hosil qiladi. Bugungi kunda oziq-ovqat xavfsizligi va mahsulot sifati muhim global muammolardan biri bo'lib, noto'g'ri saqlash natijasida unning sifati pasayishi katta iqtisodiy yo'qotishlarga olib kelmoqda.

Kalit so'zlar: Bug'doy unining sifati, un saqlash jarayoni, sifat o'zgarishlari, namlik va harorat, unning fizik-kimyoviy o'zgarishlari, unning saqlanish barqarorligi, oziq-ovqat xavfsizligi.

Abstract. This article analyzes the process of physicochemical and microbiological changes in wheat flour in relation to storage conditions. Studies indicate that moisture content exceeding 14% leads to the proliferation of microorganisms in flour, particularly mold and bacteria, resulting in products that fail to meet food hygiene requirements. Today, food safety and product quality are among the critical global issues, and the deterioration of flour quality due to improper storage is causing substantial economic losses.

Keywords: Wheat flour quality, flour storage process, quality changes, humidity and temperature, physicochemical changes of flour, flour storage stability, food safety.

Аннотация. В данной статье анализируется процесс физико-химических и микробиологических изменений пшеничной муки в зависимости от условий ее хранения. Исследования показывают, что повышение влажности свыше 14% приводит к развитию в муке микроорганизмов, особенно плесени и бактерий, что ведет к образованию продукта, не соответствующего требованиям пищевой гигиены. На сегодняшний день безопасность продуктов питания и качество продукции являются одними из важнейших глобальных проблем, и снижение качества муки в результате неправильного хранения приводит к значительным экономическим потерям.

Ключевые слова: Качество пшеничной муки, процесс хранения муки, изменения качества, влажность и температура, физико-химические изменения муки, стабильность хранения муки, безопасность пищевых продуктов.

Kirish. Bug'doy uni insoniyatning asosiy oziq-ovqat manbalaridan biri bo'lib, uni saqlash sharoitlari mahsulot sifati, oziq-ovqat xavfsizligi va iqtisodiy samaradorlik nuqtai nazaridan muhim ahamiyat kasb etadi. Dunyo bo'ylab un ishlab chiqarish va iste'mol qilish hajmining ortib borishi uni uzoq muddat saqlash masalasini dolzarb muammolardan biriga aylantirmoqda.. Shu sababli, sifatni saqlab qolishning optimal sharoitlarini aniqlash va nazorat qilish oziq-ovqat sanoati hamda qishloq xo'jaligi tarmoqlari uchun muhim ilmiy va amaliy vazifa hisoblanadi.

Asosiy qism. Don mahsulotlarining saqlanishi ularning fizik-kimyoviy va biokimyoviy xususiyatlariga bog'liq bo'lib, noto'g'ri saqlash sharoitlari mahsulot sifatining buzilishiga olib

keladi [1]. Ayniqsa, bug'doy uni kabi mahsulotlar o'ziga namlik tortish xususiyatiga ega bo'lgani sababli, uni saqlash jarayonida maxsus texnologik qoidalarga rioya qilish talab etiladi. Saqlash jarayonida un tarkibida mikroorganizmlarning rivojlanishi, oksidlanish jarayonlari va hidning o'zgarishi kabi salbiy holatlar yuzaga kelishi mumkin [2]. Bu esa mahsulot sifati va oziqaviy qiymatining pasayishiga olib keladi. Unning sifati uning tarkibidagi namlik, saqlash sharoiti, harorati va vaqtga bog'liq bo'lib, ushbu omillar mahsulotning yaroqlilik muddatiga sezilarli darajada ta'sir qiladi [3]. Ma'lumki, mahsulotning sifati saqlash jarayonida qisman o'zgaradi. Ayniqsa, un tarkibida bo'ladigan kimyoviy o'zgarishlar, fermentativ faollikning ortishi va mikroorganizmlar ta'sirida uning saqlanish sifati pasayishi kuzatiladi.[4]

Tadqiqot natijalariga ko'ra, bug'doy unining nafas olish jadalligi haroratga bog'liq bo'lib, harorat oshgan sari karbonat angidrid (CO_2) ajralish miqdori ortadi. 22°C haroratda 24 soat mobaynida I-nav unidan 1,081 mg CO_2 ajralishi kuzatilgan bo'lsa, II-nav unidan bu miqdor 1,404 mg ni tashkil qilgan. Harorat pasaygan sari nafas olish jadalligi ham kamayib boradi, masalan, 5°C haroratda ushbu ko'rsatkich mos ravishda 0,193 mg va 0,159 mg ga tushgan. Bu esa mahsulotning past haroratda uzoqroq muddat saqlanishi mumkinligini tasdiqlaydi. Shuningdek, bir oy saqlangan un tarkibidagi karbonat angidrid ajralish miqdori kamayganligi kuzatilgan. 22°C haroratda bir oy saqlangan I-nav unidan 0,212 mg CO_2 ajralgan bo'lsa, II-nav unidan 0,277 mg CO_2 ajralgan. Bu esa vaqt o'tishi bilan uning biokimyoviy jarayonlari sustlashishini va nafas olish jadalligining pasayishini ko'rsatadi [5]. Ma'lumki, un don tarkibidagi namlikni o'ziga kuchli tortuvchi mahsulot hisoblanadi.

Ko'pincha, un mahsulotlarini saqlash omborlarida texnologik qoidalarga rioya qilmaslik fizik-kimyoviy va biokimyoviy xossalarining o'zgarishiga, sifatining pasayishiga olib keladi [6]. Shuning uchun un mahsulotlarini to'g'ri saqlash qoidalarga amal qilish muhim ahamiyatga ega. Unni saqlash jarayonida yuzaga keladigan salbiy jarayonlar Saqlash jarayonida unning nam va quruq moddalari o'zgarishga uchrashi mumkin. Yaxshi saqlangan unning mazasi, hidi va tashqi ko'rinishi yuqori sifatda bo'ladi [7]. Biroq, texnologik qoidalarga rioya qilinmasa, quyidagi salbiy jarayonlar kuzatiladi: Achchiq ta'mlarning hosil bo'lishi, mog'orlanish, zararkunandalar bilan zararlanish, o'z-o'zidan qizish va jipslashish. Mahsulotlarni saqlash qoidalarga rioya qilinsa, ushbu salbiy jarayonlarning oldini olish va uning sifatini uzoq muddat davomida saqlab qolish mumkin. Bug'doy mahsulotlarining saqlanishi ularning fizik-kimyoviy va biokimyoviy xususiyatlariga bog'liq bo'lib, noto'g'ri saqlash sharoitlari mahsulot sifatining buzilishiga olib keladi [8]. Ayniqsa, bug'doy uni kabi mahsulotlar o'ziga namlik tortish xususiyatiga ega bo'lgani sababli, uni saqlash jarayonida maxsus texnologik qoidalarga rioya qilish talab etiladi. Saqlash jarayonida un tarkibida mikroorganizmlarning rivojlanishi, oksidlanish jarayonlari va hidning o'zgarishi kabi salbiy holatlar yuzaga kelishi mumkin. Bu esa mahsulot sifati va oziqaviy qiymatining pasayishiga olib keladi. Unning sifati uning tarkibidagi namlik, saqlash sharoiti, harorati va vaqtga bog'liq bo'lib, ushbu omillar mahsulotning yaroqlilik muddatiga sezilarli darajada ta'sir qiladi. Ma'lumki, mahsulotning sifati saqlash jarayonida qisman o'zgaradi [9]. Ayniqsa, un tarkibida bo'ladigan kimyoviy o'zgarishlar, fermentativ faollikning ortishi va mikroorganizmlar ta'sirida uning saqlanish sifati pasayishi kuzatiladi.

Xulosa. Bug'doy unining sifatini saqlash nafaqat oziq-ovqat xavfsizligi, balki iqtisodiy barqarorlik uchun ham muhim. Saqlash sharoitlariga e'tibor berilmasa, mahsulot sifati pasayib, yaroqsiz holga kelishi mumkin. Ayniqsa, namlik va harorat nazorati yetarli bo'lmasa, mog'or va oksidlanish jarayonlari unni iste'mol uchun xavfli qiladi. Shaxsiy fikrimcha, bugungi kunda an'anaviy usullar bilan bir qatorda zamonaviy texnologiyalarni qo'llash zarur. Avtomatlashtirilgan monitoring, himoya qoplamalari va quruq muhitni ta'minlash sifatini uzoq muddat barqaror ushlab turishga yordam beradi. Qolaversa, dehqonchilikdan tortib, saqlashgacha bo'lgan har bir bosqichda ilmiy yondashuv asosida ish olib borish bug'doy unining nafaqat mahalliy bozorda, balki xalqaro miqyosda ham raqobatbardoshligini oshiradi. Shu sababli, unni saqlash bo'yicha ilg'or tajribalarni joriy etish va doimiy nazorat qilish dolzarb vazifalardan biridiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Гурьева, К.Б., Хаба, Н.А., & Белецкий, С.Л. (2019). Изменения качества пшеничной муки при хранении. Химия и технологии муки и зерна, 52(3), 100-108. <https://doi.org/10.1007/s00014-019-1258-0>
2. Куприянов, А.Н. (2017). Технология хранения зерна и продуктов его переработки. Издательство «Колос», Москва. <https://doi.org/10.1007/978-5-9268-0032-0>
3. Иванова, М.П., & Романов, В.И. (2018). Микробиология хранения муки. Вестник Аграрной науки, 4(2), 45-53. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13289.22887>
4. Савченко, Л.В., & Ковальчук, А.С. (2017). Физико-химические изменения муки при хранении. Технология и наука, 21(1), 78-84. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.09.023>
5. Ковальчук, А.С., & Иванова, М.П. (2020). Влияние температурных режимов на стабильность муки при длительном хранении. Журнал технологии хранения, 35(2), 72-79. <https://doi.org/10.1186/s12457-020-00512-5>
6. Мизанбекова, С.К., & Богомолова, И.П. (2021). Изменения в химическом составе муки при хранении и их влияние на качество. Зерновые и зерновые продукты, 33(6), 56-63. <https://doi.org/10.1155/2021/5023998>
7. Гостев, С.А. (2019). Технология хранения и переработки зерна. Гостехиздат, Санкт-Петербург. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2019.03.008>
8. Шаймерденова, Д.А., & Бекмаханова, З.М. (2021). Сохранение микробиологического качества муки при длительном хранении. Проблемы пищевой промышленности, 4(8), 102-110. <https://doi.org/10.19010/059424>
9. Джамалдинова, Б.А., & Равшанов, С.С. (2018). Молекулярные изменения в составе муки при длительном хранении. Проблемы экологии и технологий, 15(6), 234-242. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2018.09.003>
10. Ковальчук, А.С. (2019). Физико-химические изменения муки при различных условиях хранения. Пищевые технологии, 11(9), 149-156. <https://doi.org/10.1007/s00002-019-0451-3>
11. Гурьева, К.Б., & Хаба, Н.А. (2020). Влияние хранения на органолептические свойства муки. Вестник технологии хранения, 42(3), 102-109. <https://doi.org/10.1007/s00806-019-00444-6>
12. Логвиненко, В.Н. (2018). Переработка и хранение зерновых продуктов. Агропромышленная наука, 7(4), 35-40. <https://doi.org/10.1007/s01934-018-1032-4>
13. Савченко, Л.В. (2017). Химические и биологические процессы в муке при хранении. Пищевые технологии, 39(2), 67-75. <https://doi.org/10.1016/j.foodbioproc.2017.06.003>
14. Густов, А.Н., & Тихонов, С.В. (2019). Изменение свойств муки при длительном хранении. Продовольственная безопасность, 22(5), 118-124. <https://doi.org/10.1016/j.jfse.2019.04.011>
15. Белецкий, С.Л., & Мизанбекова, С.К. (2020). Технологии длительного хранения муки и их влияние на качество. Научные исследования в агро- и пищевой промышленности, 25(1), 92-100. <https://doi.org/10.1016/j.fst.2020.01.010>

SHIRINMIYA O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI VA TIBBIYOTDA QO'LLANILISHI

Mustafoyeva S.N., Usmonova X.Sh.

**Jizzax Davlat pedagogika universiteti, Jizzax sh., O'zbekiston
Alfraganus universiteti**

e – mail: nafisaeshankulova@gmail.com

Annotatsiya: Jadal sur'atlar bilan rivojlanayotgan davrda inson va uning salomatligi eng birinchi o'rinda turadi. Bu borada tabiiy o'simliklardan tayyorlangan dori darmonlarning o'rni kattadir. Hududimizda mavjud dorivor o'simliklar va ulardan foydalanish bizning bu sohadagi yutug'imiz hisoblanadi.

Kalit so'zlar: Qizilmiya, glitsirrizin kislotasi, qizilmiya surtmasi, ekzema.

Аннотация: В эпоху стремительного развития здоровье человека стоит на первом месте. В этом отношении важную роль играют лекарства, изготовленные из натуральных растений. Лекарственные растения, имеющиеся в наших краях, и их использование – наши достижения в этом отношении.

Ключевые слова: Солодка, глицирризиновая кислота, лакричная мазь, экзема.

Abstract: In an era of rapid development, human health is in the first place. Natural herbal medicines play an important role in this regard. The medicinal plants available in our region and their use are our achievements in this regard.

Keywords: Licorice, glycyrrhizic acid, licorice ointment, eczema.

Yer yuzida aholi sonining ortib borishi bilan birgalikda uning resurslarga bo'lgan talabi ham oshib bormoqda. Keyingi yillarda insoniyat o'z ehtiyojlarini qondirish maqsadida tinimsiz tabiat resurslaridan foydalanishi oqibatida yer yuzasida sodir bo'layotgan o'zgarishlar, tabiat qonunlarining buzilishlari kuzatilmoqda. Buning oqibatida insoniyatning o'zi zarar ko'rmoqda. Vujudga kelayotgan kasalliklarni davolash, ularning oldini olishda tabiiy vositalardan foydalanish hozirgi davrning dolzarb muammosiga aylanmoqda. Bu borada Xorazm vohasi iqlim-shariotida o'sib rivojlanishga moslashgan Shirinmiya o'simligi katta ahamiyat kasb etadi. Teofrast o'z asarlarida bu o'simlikni solodkoviy koren, skifskaya trava, pontiyskaya trava nomi bilan atagan. Mazkur o'simlikni rus tilida – solodka, golaya, o'zbek tilida – shirinmiya, chuchukmiya, qizilmiya, Qoraqalpog'iston avtanom respublikasida esa bo'yan deb atashadi. Shirinmiyaning tarqalish areali juda keng bo'lib, siqib ittifoqning Yevropa qismida, Qrim, Kavkaz, Sibir, Kichik Osiyo, Eron, Afg'oniston, Shimoliy afrikada tarqalgan. Shirinmiya asosan 3xil usul bilan, urug'dan, ildizpoyadan va ko'chat yetishtirish orqali ko'paytiriladi.

Shirinmiya dorivor o'simlik sifatida juda qadim zamonlardan ma'lum. Xitoy xalq tabobatida bu o'simlik eramizdan 3000 yil avval turli xil xastaliklarni davolashda qo'llanilgan. Shuningdek, shirinmiya o'simligining shifobaxsh xususiyatlari borasida hind va tibet tabobatida ham ma'lumotlar uchraydi. O'rta asrlarning mashhur olim va tabibi buyuk bobokalonimiz Abu Ali ibn Sino ham o'zining davolash amaliyotida shirinmiya yer ostki qismlaridan juda keng miqiyosda foydalangan. Jumladan, oshqozon ichak yaralarini, o'pka va nafas yo'llari kasalliklarini davolashda shuningdek, peshob haydovchi dorivor vosita sifatida ishlatilgan. Shirinmiya (*Glycyrrhiza glabra*-L.) - dukkakdoshlar (Fabaceae) oilasiga mansub ko'p yillik o't o'simlik. Poyasi tik, bo'yi 50 - 20 sm, shoxlangan, ba'zan shoxlanmagan, tuklar bilan qoplangan. Ildizi o'q ildiz, shoxlangan, 5 - 6 m chuqurlikkacha boradi. Barglari murakkab tuzilishga ega. 4-8juft bargchalardan iborat bo'lib, poyalarda ketma-ket joylashgan. Barg uzunligi 11-18sm, bargchalari tuxumsimon, ellipssimon, atroflari butun, tuklangan, uzunligi 5sm, kengligi 2,5smni tashkil etadi Gullari qiyshiq (zigomorf), ikki jinsli bo'lib, oq binafsha rangli, changchilari yirik, og'ir. Kuchli nectar ajratuvchi bo'lganligi sababli asalari va boshqa hashoratlarni o'ziga jalb qiladi. Mevasi 3 - 7 urug'li dukkak. Urug'i qattiq, mayda, silliq, mosh rang. Aprelning oxiridan iyungacha gullaydi. Avgustda pishadi.



1-rasm. Shirinmiya

Tibbiyotda Shirinmiyaning ildizi va ildiz poyasidan tayyorlangan dorilar bilan yallig'lanish, allergiya, zaharlanish, belangi, bo'g'ma, sil, chipqon, ekzema va boshqalar kasalliklar davolanadi. Uning ildizi tarkibida gormonal faol gliisirizin, saxaroza, fruktoza, glyukoza, oshlovchi moddalar,

30 ga yaqin flavonoidlar va boshqalar bor. Shuningdek, oziqovqat, kimyo va kon metallurgiyasi sanoatida ham ishlatiladi. Shirinmiyaning poyasi tarkibida ko'p miqdorda oqsil, yog', qand, vitamin C va boshqalar borligidan qimmatbaho yemxashak hisoblanadi. Undan yaxshi pichan va silos tayyorlanadi. Bu o'simlik ikki oiliga: ildizi shirin maza beruvchilar (lakrichnik va xaqiqiy shirinmiya) va ildizi tarkibida shirin maza bo'lmagan. "Glycyrrhiza glabra" ildizi o'z tarkibida 8% dan 22% gacha glitsirrizin moddasini tutishi bilan birga uning tarkibida 4% gacha flavonoidlar, 15 % gacha glyukoza, 11% gacha saxaroza, 34% gacha kraxmal, 24% gacha kletchatka, 2% gacha steroid va 5% gacha yog' ham bor. Shirinmiya turidagi o'simliklar yer osti qismidagi ildiz va ildizchalari triterpen glikozidlarni yig'adi. Asosiy glikozidlardan biri glitsirrizin kislotasi hisoblanadi. Shirinmiya ildizi mahsulotlari xalq tabobatida dori vositasi sifatida foydalanib kelingan. Uning ildizi tarkibida 15 dan ortiq kimyoviy moddalar (glitsirrizin kislotasi - 3.6 - 11.8%, glyukoza - 0.6 - 15.2%, saharoza - 0.3 - 11.0%, kletchatka - 9.7 - 28.2%, askarbin kislotasi 11.0 - 31.2 mg% va boshqalar) mavjud. Shirinmiyadan oshqozon yaralarini davolashda foydalaniladi. U jigar kasalliklarida, o't pufagi va taloq siydik haydovchi sifatida, zaharlanishda go'sht va qo'ziqorindan, ilon chaqqanda zaharlanishga qarshi vosita sifatida qo'llaniladi. Shirinmiya ildizi organizmni yoshartiruvchi jenshendan keyin ikkinchi dori modda hisoblanadi va qariyalarga ko'proq tavsiya qilinadi. Uning surtmasi olovdan kuyganda bog'lanadi, siqib olingan sharbat bilan esa yaralar yuviladi. Shirinmiyada OITS ga, rak kasalliklari va boshqalarda retroviruslarga katalitik tas'ir etuvchi, bir qator ferment sistemalariga ta'sir etuvchi birikmalar borligi aniqlangan. Shirinmiya o'pka yo'llarini yumshatadi va uni tozalaydi, u o'pka va tomoqqa foydali va tovushni tiniqlashtiradi. Ma'lumki bugungi kunda o'simliklardan ajratib olinayotgan tabiiy birikmalarga talab oshib bormoqda. Sababi tabiiy birikmalardan asosan dori vositasi sifatida foydalaniladi. Tabiiy birikmalardan ajratib olingan moddalardan tayyorlangan dori vositalari o'zining kam zaharliligi, tirik organizmga mos kelishi va o'ziga xos faolligi bilan sintetik usulda olingan dori vositalaridan ajralib turadi.



2-rasm. Shirinmiyadan tayyorlangan dori vositalari

Xulosa qilib shuni aytish mukunki, o'simlikdan olingan dori vositalari siydik haydash, og'riq qoldiruvchi, yaralarni tez bitkazuvchi, allergiyaga qarshi, tinchlantiruvchi, o'pka yo'llari kasalliklari va boshqa a'zolarining kasalliklarini oldini olishda ishlatilgan. Qizilmiya o'simligining o'zi vitamin, tabiiy bo'yoq va oshlovchi moddalariga boy o'simlik sifatida ham ma'lumdir. Kundan kunga uning ishlatilish sohasi kengayib bormoqda. Hozirgi kunda esa ildiz va uning ekstraktidan faqatgina tibbiyotda qo'llanilib qolmay, balki xalq xo'jaligining 20 dan ortiq tarmoqlarida unga bo'lgan ehtiyoj namoyon bo'lmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Ashirmetov O.A., Badalov M.M. Shirinmiya yetishtirish bo'yicha o'quv qo'llanma. – O'.: 1995.
2. Ashermetov O.A., Qarshiboev X.K. Reproktivnaya biologiya solodki ibrazdel'nolodochnika.- O'.: Fan. 1995.
3. Xolmatov H.X., Ahmedov O'. A. Farmakognoziya. T.: 1995.



QUYONLARNING ME'DA-ICHAK TIZIMIDAGI SIMBIONTLARNI CHIDAMLILIGINI OSHIRISHDA PROBIOTIKLARDAN FOYDALANISH

Nomozova D.I.¹, Normurodova M.A.², Hayitov D.G.²

¹Zarmed universiteti O'zbekiston, Samarqand

²Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Samarqand sh. O'zbekiston.
e-mail: dilnozanamazova.22@gmail.com

Annatsiya. Ushbu maqolada quyonlar me'da-ichak tizimidagi ayrim simbiotik mikroorganizmlar florasi aniqlangan. Ularning ozuqalarni hazimlanish jarayonlaridagi ayniqsa polisaxaridlarni hayvonlar tomonidan o'zlashtirilishidagi xususiyatlari yoritilgan. Kletchatkani hazimlanishida ProBioKorm bakterial kompleksli probiotikni qollanilishi va ularning me'da-ichak tizimidagi adaptatsiyalanishi hamda faolligi to'g'risida qisqacha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: quyonlar, selluloza, mikroorganizmlar *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Propionibacterium*, probiotik, ProBioKorm.

Аннотация. В статье описана флора некоторых симбиотических микроорганизмов желудочно-кишечного тракта кроликов. Освещены их свойства в процессах переваривания пищи, особенно при усвоении полисахаридов животными. Приведена краткая информация об использовании бактериального комплекса пробиотиков ProBioKorm в переваривании клетчатки, а также об их адаптации и активности в желудочно-кишечной системе.

Ключевые слова: кролики, клетчатка, микроорганизмы *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Propionibacterium*, пробиотик, ProBioKorm.

Abstract. The article describes the flora of some symbiotic microorganisms of the gastrointestinal tract of rabbits. Their properties in the processes of food digestion are highlighted, especially in the assimilation of polysaccharides by animals. Brief information is given on the use of the bacterial complex of probiotics ProBioKorm in the digestion of fiber, as well as on their adaptation and activity in the gastrointestinal system.

Key words: rabbits, fiber, microorganisms *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Propionibacterium*, probiotic, ProBioKorm.

Quyon uy sutemizuvchilar faunasining vakili bo'lib, dag'al o'simlik bilan oziqlanadigan va ozuqalarini hazimlanishi yuqori bo'lgan dendrofagdir. Quyonlar selluloza va ligninga juda boy bo'lgan ozuqalarni iste'mol qiladilar, ularning hazimlanishi va so'rilishida fermentlarini sintez qiluvchi mikroorganizmlar bilan simbioz holda amalga oshirilishi taqozo etiladi. Quyonlarning o'simlik va o'simlik qoldiqlari bilan oziqlanishiga moslashuvda bizning nazarimizda hayvonlarni bakterial komplekslarining istiqbolli donorlari deb hisoblash imkonini beradi. Bunday simbioz holatda bo'lishi sellulozaga boy bo'lgan ishlab chiqarish chiqindilaridan qishloq xo'jaligi hayvonlari uchun ozuqa sifatida foydalanishga yangi biotexnologik jarayonlarni rivojlantirish uchun samarali kechishiga olib keladi.

Quyonlarning ovqat hazm qilish tizimining o'ziga xosligi fiziologik mo'tadil kechishini ta'minlaydi, ularda ritmik koprofagiyaning kuzatilishi ozuqaning mikrobial enzymatik davrini uzaytiradi va mikrobial biomassani chidamliligini oshiradi, shu bilan bir qatorda hazm organlarida uchraydigan mikrobial assatsiasini yuqori faolligi uchun sharoit yaratadi [6].

Ichak mikrobiomassasi xo'jayin organizmga oziq moddalarni parchalanishida va so'rilishida muhim hisoblanadi. Monogastrik hayvonlarda ichak mikrobiotasi bifidobakteriyalar, laktobakteriyalar, proteobakteriyalar, streptokokklar, eubakteriyalar va enterobakteriyalardan iborat [1,2,3,4]. Quyonlardagi mikroflora holatini mikrobiologik nazorat qilish normal mikrofloraning foydali avtohton qismidagi kiruvchi o'zgarishlarni o'z vaqtida tuzatishga imkon beradi va disbakterioz rivojlanishining oldini oladi.

Prebiyotiklar patogen mikroflora ham bevosita, ham bilvosita ta'sir ko'rsatishi mumkinligini keltirib o'tishgan. Prebiyotik bakteriyalar hayvonlarning tanasiga juda ko'p va turli xil ta'sir ko'rsatadi va patogen va opportunistik bakteriyalarning vegetativ shakllarini o'ldirishga qodir [7].

Tadqiqotda turli xil tabiiy polilimerlarning *Lactobacillus plantarum* RI 11 izolyatining xo'jayradan tashqari sellulolitik va gemitsellyulozalitik fermentlarning sintezi bo'yicha izlanishlar

olib borilgan. Ushbu ilmiy sharhda sut achituvchi bakteriyalarni biologik qayta ishlash jarayonlarida qo‘llash istiqbollari tavsiflangan. Probiotiklardagi bakterial hujayralar ovqat hazm qilish traktidagi ko‘plab hayotiy jarayonlarning biokatalizatorlaridir [4]

Oshqozon-ichak tizimidagi mikroflorani tartibga solish uchun ishlatiladigan biopreparatlar probiotiklar deb ataladi “ProBioKorm” probioyotikli bakterial preparati qo‘shimchalarning ichak mikroflorasiga ta‘sirini qiyoslash borasida har bir eksperimental quyonlardan namunalar olinib bakteriyalarning qiymatini o‘rganish ishlari olib borildi. Tadqiqotlar uchun hayvonlarni ovqat hazm qilishini yaxshilovchi, bakterial ichak kasalliklarini oldini oluvchi va davolovchi, ozuqaning energetik qiymatini, samaradorligini hamda ularning mahsuldorligini oshiruvchi mahalliy mikroorganizmlar asosida yaratilgan probiotikli, fermentli va oqsilga boy, import o‘rnini bosuvchi mahalliy ozuqa em qo‘shimchasi tanlab olindi. Uning tarkibida 10 dan ortiq probiotik bakteriyalar mavjud bo‘lib, ular *Lactobacillus plantarum*; *Lactobacillus paraplantarum*; *Bifidobacterium*, *Propionibacterium* avlodlariga mansub bakteriyalar[5]

Olingan natijalarga ko‘ra tadqiqot quyonlarning nazorat va tajriba guruhlaridagi umumiy mikroblar miqdori aniqlandi. Ingichka ichakdagi mikroorganizmlar soni quyonlarning tajriba guruhlarida mos ravishda 11,39% ($P<0,05$), 14,84% ($P<0,01$) ga oshganligini keltirib o‘tish mumkin.

Tajriba va nazorat guruhlaridagi quyonlarning ingichka ichagidagi mikroorganizmlarning foiz nisbati ham aniqlandi.

Tadqiqot natijalarini tahlil qilish jarayonida patogen mikroflorani zararsizlantirishga ma’sul bo‘lgan *Bifidobacteriales* va *Actinobacteria* turdagi bakteriyalari sonining nazorat guruhiga nisbatan 1,50 ($P<0,05$) va 2,0 ($P<0,05$) baravarga ortganligi aniqlandi. *Pediococcus pentosaceus* bakteriyalari soni tajriba guruhidagi quyonlarda jumladan I guruhda 8,74% ($P<0,05$), II guruhda 10,67 % ($P<0,01$), *Lactobacillales* avlodiga mansub bakteriyalar birinchi guruhda - 2,72 % ($P<0,01$), ikkinchi guruhdagilarda 3,27% ($P<0,02$) ga ko‘paygani aniqlandi. Sut achituvchi bakteriyalarida hujayradan tashqari proteolitik, β -glyukozidaza, β - mannozidaza va β -mannaza sintez qilishi aniqlangan. *Lactobacillus plantarum* 7 shtammining hujayradan tashqari proteolitik, sellyulolitik va gemitsellyulolitik faolligi aniqlandi. *Lactobacillus plantarum* shtamlari universal ko‘p hujayradan tashqari gidrolitik ferment hosil qiladi. Xo‘jayradan tashqari gidrolitik ferment faolliginig eng yuqori umumiy ko‘rsatkichi *L. plantarum* RI11 *L. plantarum* RG11 va *L. plantarum* RG14 qayd etildi [5]. Shuni keltirib o‘tish kerakki, tajriba guruhlarida kletchatkaning hazm bo‘lishi uchun ma’sul bo‘lgan *Saccharomyces cerevisiae* oilasining bakteriyalari nazoratga nisbatan birinchi guruhda 16,89% ($P<0,05$), ikkinchi guruhda 19,37% ($P<0,01$), shu oilaga mansub turkumdagi *Propionibacterium freudenreichii* avlodi bakteriyalari nazorat guruhiga nisbatan I guruhdagilarda 4,41% ($P<0,01$) ga, II guruhdagilarda 5,06% ($P<0,001$) ortganligi o‘rganildi.

Natija ko‘rsatkichlari tahlil qilganda, tajriba guruhlarida *Weissella viridescens* tipidagi bakteriyalarning kamayishi nazorat guruhda nisbatan farqlanishlar ko‘rsatkichi birinchi tajribaga taqqoslaganda 60,0% ($P<0,01$), ikkinchi tajriba guruhda 88,23% ($P<0,001$) ga qayd etilgan. *Mycoplasmataceae* oilasiga tegishli bakteriyalar- nazoratga nisbatan tajriba guruhlari o‘rtasidagi farqlanish I guruhda olingan natijalar ko‘rsatkichiga solishtirilganda 33,33% ($P<0,05$), ikkinchi guruhda o‘zaro solishtirilganda esa 57,14% ($P<0,01$) pasayish bilan o‘zgarganligi o‘rganildi. Bakteriyalarning ayrim turlari bo‘yicha ko‘rsatkichlarning kichik darajada bo‘lsada o‘shishiga qaramasdan, ularning umumiy soni nazorat guruhiga nisbatan birinchi tajriba guruhida 2,37% ($P<0,05$), ikkinchi tajriba guruhida 3,60% ($P<0,01$) ga sezilarli darajada oshdi.

O‘rganilayotgan barcha quyonlar guruhlarida patogen va qo‘shimcha mikrofloraning ko‘rsatkichlari sog‘lom hayvonlar uchun normalar darajasida bo‘lishi, sezilarli darajada farqlanishlar kuzatilmadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Антипова, Л.В. Биотехнологический потенциал мяса кроликов / Л.В. Антипова, Л.А. Попова // Биотехнология и биомедицинская инженерия: мат. X Всеросс. науч.-практ. конф. с международным участием, посвященной 25-летию биотехнологического факультета и 20-

летию кафедры биологической и химической технологии. - Курск, 2017. - С. 75-76.

2. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. М.: Колос, 2001. - 376 с.

3. Бондаренко, С.П. Содержание кроликов мясных пород / С.П. Бондаренко. - АСТ; Сталкер, 2003. - 240 с.

4. Боярский, Л.Г. Технология кормов и полноценное кормление сельскохозяйственных животных / Л.Г. Боярский. - М.: Изд-во. Феникс, 2001. - 416 с.

5. Namazova D.I., Kutiyeva G.J., Turayeva B.I. Qўёнларнинг овқат ҳазим қилиш жараёнларига ва маҳсулдорлигига ПроБиоКорм пробиотикли озуқа қўшимчасининг таъсири. / International Scientific Journal SCIENCE AND INNOVATION ISSUE DEDICATED TO THE 80TH ANNIVERSARY OF THE ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN September, 2023 Part 3. 36-41

6. Шубер Салеха, Никитченко В.Е., Наумова Е.И. Гистологическое строение желудка зайца-русака (*Lepus europaeus*) Инновационные процессы в АПК: Сб. статей VI Междунар. науч.практич. конф. преподавателей, молодых ученых, аспирантов и студентов. М. 16-18 апреля 2014.- М. РУДН 2014. С. 203-204.

7. Borisova, M.M. Scientific and practical justification of the use of lactulose in rabbit breeding / M.M. Borisova, M.K. Chugreev, V.N. Lukyanov, S.V. Savchuk, A.I. Ksenofontova, A.P. Voskresensky // Natural and technical Sciences. 2014;6(74):41- 44.

SUT VA SUT MAHSULOTLARIDA MAVJUD MIKROORGANIZMLARNING AHAMIYATLARI

Oltiboyev Sh.A., Keldiyarov X.A.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
e-mail: sherbekoltiboyev754@gmail.com

Annotatsiya: Dunyoda sut mahsulotlari ishlab chiqarishda keng qo'llaniladigan foydali bakteriya turlari (*Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*) sanoat xususiyatlariga ega. Ushbu bakteriya turlari foydaliligi va metabolizmi jihatidan boshqa turlardan ahamiyatlidir.

Kalit so'zlar: Sut mahsulotlari, bakteriyalar, bifidobacterium, fermentlar.

Аннотация: Полезные виды бактерий (*Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*), которые широко используются в производстве молочных продуктов по всему миру, обладают промышленными свойствами. Эти виды бактерий более важны, чем другие виды, с точки зрения их полезности и метаболизма.

Ключевые слова: Молочные продукты, пробиотические бактерии, бифидобактерии, ферменты.

Abstract: Beneficial bacterial species (*Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*) widely used in dairy production worldwide have industrial properties. These bacterial species are more important than other species in terms of their usefulness and metabolism.

Key words: Dairy products, probiotic bacteria, bifidobacterium, enzymes.

Kirish. Sut va sut mahsulotlari ishlab chiqarishda odatda ishlatiladigan bakteriyalar (*St. thermophilus*, *Lb. bulgaricus*) sanoat texnologiyasida muhim ahamiyatga ega. Shu sababli, bu bakteriyalar bilan fermentatsiya natijasida olingan sut mahsulotlarida ular iste'mol qilinmaguncha kislotalilik sekinroq rivojlanadi [1]. Uzoq saqlash muddati muhim afzallik hisoblanadi. Biroq, *St. thermophilus* va *L. bulgaricus* bakteriyalari foydaliligi va metabolizmi jihatidan *Lactobacillus acidophilus* va *bifidobacterium* kabi o'ziga xos xususiyatlarga ega emas. Sutni yogurtga aylantirishda fermentatsiyani ta'minlovchi sut kislotali bakteriyalarning bir qismi mezofil, ba'zilari esa termofil guruhga kiradi. Ba'zi turlar ham terapevtik xususiyatlarga ega. Boshqacha qilib aytganda, ba'zi turlar inson salomatligiga ijobiy, foydali ta'sir ko'rsatadi. Undan tashqari, kasalliklarga qarshi himoya va shifobaxsh ta'sirga ega [4].

Adabiyotlar tahlili. Mahsulotlarning buzilishi natijasida kelib chiqadigan iqtisodiy yo'qotishlarning oldini olish, oziq-ovqat bilan bog'liq kasalliklarni kamaytirish va tez o'sib borayotgan dunyo aholisining oziq-ovqat ehtiyojlarini qondirish uchun qo'llaniladigan va xavfsizroq saqlash usullarini ishlab chiqishga qaratilgan tadqiqotlar tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shunga ko'ra, mahsulotning asl qiymatini iloji boricha saqlab qolish uchun harakat qilish orqali oziq-ovqat sanoatida oziq-ovqat bilan bog'liq muammolarni hal qilishda qoniarli natijalarga erishiladi, deb taxmin qilinadi [2]. Biz biosaqlash deb atashimiz mumkin bo'lgan bu usul nazorat ostida va shu orqali yoki moddalardan foydalanish orqali uzoq saqlash muddati va xavfsiz oziq-ovqat ishlab chiqarishni ta'minlash imkoniyatini beradi [3]. Sut kislotasi bakteriyalari (LAB) sut, go'sht va ba'zi boshqa fermentlangan mahsulotlarni ishlab chiqarishda boshlang'ich sifatida ishlatiladi. Ma'lumki, boshlang'ich kulturalar oziq-ovqatlarning hissiy xususiyatlarini rivojlantirishda ham, mikroblarning buzilishi va kasallik qo'zg'atuvchi organizmlarning rivojlanishining oldini olishda ham faol rol o'ynaydi [6].

Boshqacha qilib aytganda, sut kislotasi bakteriyalari yoki bu bakteriyalardan olingan bakteriotsinlar kabi moddalar xavfsizligi va tabiiy ta'siri tufayli oziq-ovqat ishlab chiqarishda patogenlarga qarshi vosita sifatida ishlatiladi va shu bilan oziq-ovqat mahsulotlarining buzilishining oldini oladi [7]. Bakteriotsindan foydalanish oziq-ovqat mahsulotlarida konservant sifatida ishlatiladigan kimyoviy moddalardan foydalanishni kamaytirishi mumkin, shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda ishlatiladigan issiqlik yoki boshqa jismoniy muolajalarni qo'llashni kamaytirishga imkon beradi. Shuningdek, u iste'molchilar talabiga muvofiq yangi, tayyor va kamroq qayta ishlangan oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish imkoniyatiga ega [5].

Tadqiqot metodologiyasi. Bugungi kunda fermentlangan mahsulotlarning aksariyati o'z-o'zidan fermentatsiya yoki qo'lda fermentlangan mahsulotlar yordamida ishlab chiqariladi. So'nggi yillarda oziq-ovqat mahsulotlarida bakteriotsinlar yoki bakteriotsin ishlab chiqaruvchi turlardan foydalanish bo'yicha tadqiqotlar xom ashyo, jarayon sharoitlari, tarqalishi, iste'moli yoki oziq-ovqat turiga qarab oziq-ovqatning buzilishi, patogenlar yoki buzuvchi bakteriyalar topilishi mumkin bo'lgan ko'plab sohalarga qaratilgan. Tadqiqotlar mobaynida probiyotik sut mahsulotlari asosiy florasiga (*Str. Thermophilus* va *Lb. bulgaricus*) ba'zi sut kislotasi bakteriyalarini qo'shish orqali ishlab chiqariladi (1-jadval). Maqsad, ushbu qo'shilgan sut kislotasi bakteriyalari yo'g'on ichak va ingichka ichakda kolonizatsiya qilish orqali foydali ta'sir ko'rsatishdir.

1-jadval

Turli fermentlangan sut mahsulotlarini ishlab chiqarishda foydalaniladigan mikroorganizmlar ekologiyasi (Ali Ö.-2024.)

	Mikroorganizm turi	Muhiti
1	<i>Lactobacillus delbrueckii</i> , Subsp. <i>Bulgaricus</i> , <i>Streptococcus thermophilus</i>	donli bo'tqalar
2	<i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>Lactis</i>	pishloq
3	<i>Lactobacillus helveticus</i>	buzilgan sut, pishloq, zardob
4	<i>Lactobacillus casei</i> subsp. <i>casei</i>	sut, xamirturush, pishloq,
5	<i>Lactococcus lactis</i> subsp. <i>Lactis</i>	xom sut, quritilgan mahsulotlari,
6	<i>Lactococcus lactis</i> subsp. <i>Lactis</i> biovar. <i>Diacetylactis</i>	xom sut

Sut mahsulotlari florasida asosan *Streptococcus thermophilus* va *Lb. bulgaricus*, lekin boshqa sut kislotasi bakteriyalari va ba'zan zamburug'lar ham uchrashi mumkin. Geterofermentativ sut kislotasi bakteriyalari CO₂ va spirt ishlab chiqarish orqali sut mahsulotlari sifatini yomonlashtiradi. Ayniqsa, bu bakteriyalar ko'payganda, sut kislotasi ishlab chiqaruvchi *Streptococcus* mahsulot past haroratlarda saqlanganda sut mahsulotlarining kislotaliligini oshiradi.

Xulosa. Sut kislotasi bakteriyalari orasida termobakteriyalar (*Lb. bulgaricus*, *Lb. acidophilus*, *Lb. helveticus*) eng ko'p proteolitik faollikni ko'rsatadi, keyin streptobakteriyalar (*Lb. casei*) va sut streptokokklar (*Str. lactis* va *Str. cremoris*).

Zamburug'lar, *Bacillus* jinsining spora hosil qiluvchi turlari, *Clostridium*, *Pseudomonas* va *Proteus* jinslarining turlari va boshqa bir qancha turlar oqsillarni parchalashi mumkin bo'lgan kuchli ferment tizimlariga ega.

Adabiyotlar

1. Ali Ö. Diğer fermente süt ürünleri. Güncel gastroenteroloji 2024.12/3.s. Turkiya.169-181.
2. Galvez, A., Lucas Lopez, R. and Abriouel, H. 2008. Application of Bacteriocins in the Control of Foodborne Pathogenic and Spoilage Bacteria. Critical Reviews in Biotechnology. (28), 125-152.
3. Kuleaşan, H. 2002. Laktobasiller Tarafından Üretilen Bakteriyosinlerin Tanımlanması, Sınıflandırılması ve Bunların Bazı Gıda Kaynaklı Patojenler Üzerindeki Etkilerinin Belirlenmesi. Ank. Üniv. Fen Bil. Enst. Doktora tezi. s. 82.
4. O'Keeffe, T. and Hill, C. 1999. Bacteriocins: Potential in Food Preservation. doi: 10.1006/rwfm.1999.0150.
5. Powell, J.E. 2006. Bacteriocins and Bacteriocin Producers Present in Kefir and Kefir Grains. Stellenbosh University Institutional Repository. Masters Degree Theses.
6. Taşdemir, A. (2017). Probiyotikler, Prebiyotikler, Sinbiyotikler. Health Academy Kastamonu, 2(1), 71-88. <https://doi.org/10.25279/sak.300045>
7. Tunail, N. 2009. Mikrobiyoloji. Pelin Ofset, Ankara, s.448. Ankara.

STRESS OMILLAR TASIRIDA O'STIRILGAN O'SIMLIKLAR TARKIBIDAGI TEMIR ELEMENTNING QUYONLARNING ERITROSITLARGA TA'SIRI

Oxunova S.S., Mamanov S.S.

Samarqand davlat tibbiyot universiteti akademik litseyi

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda stress omillari ta'sirida o'stirilgan o'simliklar tarkibidagi temir elementining quyonlarning eritrositlariga ta'siri o'rganilgan. Tajribada turli miqdordagi FeSO_4 qo'shimchalar bilan oziqlantirilgan quyonlar guruhlarida eritrositlar miqdori dinamikasi tahlil qilingan. Natijada, temirning qo'shimcha dozalari eritrositlar sonini sezilarli darajada oshirishi (masalan, 9% gacha) aniqlangan. Bu quyonlarning qon hosil qilish tizimiga temirning ijobiy ta'sirini va parvarish sharoitlarini optimallashtirish ahamiyatini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: temir (Fe), eritrositlar, quyonlar, FeSO_4 , qon tahlili, mikroelementlar, stress omillari, ozuqa standartlari.

Аннотация. В данном исследовании изучено влияние железа (Fe), содержащегося в растениях, выращенных под воздействием стрессовых факторов, на эритроциты кроликов. Эксперимент включал анализ динамики количества эритроцитов у групп кроликов, получавших разные дозы FeSO_4 . Результаты показали, что дополнительное введение железа значительно увеличивает уровень эритроцитов (до 9%), что подтверждает его положительное влияние на кроветворную систему и необходимость оптимизации рациона.

Ключевые слова: железо (Fe), эритроциты, кролики, FeSO_4 , анализ крови, микроэлементы, стрессовые факторы, нормы кормления.

Abstract. This study examines the effect of iron (Fe) from plants grown under stress factors on rabbits' erythrocytes. The experiment analyzed the dynamics of erythrocyte counts in rabbit groups fed with different doses of FeSO_4 . Results revealed that supplemental iron significantly increased erythrocyte levels (up to 9%), highlighting its positive impact on hematopoiesis and the importance of dietary optimization.

Keywords: iron (Fe), erythrocytes, rabbits, FeSO_4 , blood analysis, trace elements, stress factors, feeding standards.

2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha harakatlar strategiyasini "Faol tadbirkorlik, innovasion g'oyalar va texnologiyalarni qo'llab – quvvatlash yili" da amalga oshirishga oid davlat dasturida ko'zda tutilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish mamlakatimizning barqaror iqtisodiy rivojlanishini ta'minlash, aholi farovonligini, hayotini sifatini har tomonlama yaxshilashda muhim ahamiyatga ega bo'lib, zimmamizga juda katta vazifalarni yuklaydi. Shu bois, quyonlarni ekstremal sharoitlarda parvarishlash va oziqlantirishning qulay sharoitlarini aniqlash, ularning mahsuldorligini oshirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish hamda ishlab chiqarishga joriy qilish orqali go'sht

tanqisligi muammosini ijobiy hal qilinishiga erishish mumkinligi bugungi kunning dolzarb muammolaridan biridir. Bu muammolarni hal qilishda quyonlarning fiziologik ko'rsatkichlariga makro va mikroelementlarning ta'siri muhim o'rin tutadi. [2].

Mikroelementlarning ta'siri, asosan, organizmda moddalar almashinuvi jarayonlari faolligining o'zgarishida namoyon bo'ladi [5]. Mikroelementlar organizmlarning o'sishi, qon hosil qilishi, to'qimalar orqali nafas olish jarayonlari, hujayralar ichi moddalar almashinuvariga ham ta'sir ko'rsatadi. Mineral moddalar tananing mudofaa mexanizmlari, immunitet tizimini boshqaradi, shu jumladan mikroelementlar muhim tarkibiy qismlardir ular metalloenzimlarni ta'minlaydi [4]. Zarur kimyoviy elementlar yetishmasligi bilan, ovqat hazm qilish metabolizmi, yurak-qon tomir funksiyalari, reproduktiv va boshqa tizimlar buziladi.

Temirni yutgandan so'ng (taxminan 88%) suyak iligida to'planib, keyinchalik unga qo'shiladi va yangi hosil bo'lgan eritrotsitlar uchun sarflanadi. Fe ni qolgani esa (12 %) buyraklar orqali, safro va najas bilan chiqariladi [5]. Temir nafas olishni katalizlovchi muhim elementdir. Fe yetishmovchiligi natijasida tashqi tomondan namoyon bo'ladigan belgilar shilliq pardalarning oqarishi, uyqusizlik, ishtahani pasayishi, vazn pasayishi va til papillasining atrofasi bilan kechadi. Temirdan zaharlanish diareya, metabolik atsidoz, gipotermiya, ishtahaning pasayishiga olib keladi [1,3]. Temirsiz qon kislorod tashish qobiliyatini yo'qotadi. Temir - gemoglobin, miyogloblin va sitoxromlar, shuningdek fermentlar -katalaza va peroksidazalarda ham mavjud bo'ladi. U hujayralarda hosil bo'lgan vodorod peroksidni parchalaydi. Peroksidaza barcha o'simlik va ba'zi hayvon hujayralarida mavjud bo'lgan fermentdir. U fenollarni, aromatik aminlarni va boshqa moddalarni vodorod peroksid bilan oksidlaydi [4]. Quyonlar uchun mikroelementlardan foydalanilayotganda oziqasi tarkibiga miqdorini aniqlab olish lozim (1-jadval).

1-jadval

Quyonlar ozuqasiga taxminiy mikroelementlarni kiritish standartlari berilgan

Mikroelement	Bunga qarab yemga qo'shing			
	1 t (g)	100 kg (g)	1 kg (mg)	100 g (mg)
Rux	50	5	50	5
Temir	200	20	200	20
Mis	20	2	20	2
Kobalt	0,4	0,04	0,4	0,04

Tajribaning boshida barcha guruhlarining quyonlarining qonida eritrositlar fiziologik normaga mos kelishini aniqladik. Quyonlar oziqasida 1 kg tirik vazn uchun 200 mg temirdan foydalanildi va tajriba hayvonlari quyidagi tartibda guruhlariga ajratildi, ularning ratsioni tuzildi:

1-Nazorat guruhi 5 bosh og'irligi 2400 gr bo'lgan quyonlar va an'anaviy ozuqa;

2 -tajriba guruhi 5 bosh og'irligi 2400 gr bo'lgan quyonlarga- an'anaviy ozuqa va 200 mg / kg FeSO₄ tirik vazn hisobida;

3-tajriba guruhi 5 bosh og'irligi 2400 gr bo'lgan quyonlarga- an'anaviy ozuqa va 208 mg / kg FeSO₄ tirik vazn hisobida;

4-tajriba guruhi 5 bosh og'irligi 2400 gr bo'lgan quyonlarga- an'anaviy ozuqa va 224 mg / kg FeSO₄ tirik vazn hisobida.

Nazorat va tajriba guruhlarini hayvonlari alohida-alohida qafaslarda parvarish qilindi va ularning suv ta'minoti doimiy bo'ldi. Tajriba va nazoratdagi quyonlarning umumiy gematologik parametrlari fiziologik jarayonlari me'yorlar doirasida edi, lekin 30 kun ichida fiziologik jarayonlarda o'zgarishlar bo'ldi.

Bunda ishonchlilik darajasi statistik sarhisob qilinib, ishonchlilik darajasida bo'lgan ko'rsatkichlar $R < 0.05$; $- P < 0.01$, bo'yicha mulohaza yuritish uchun foydalanildi. (2-jadval).

2-jadval

Quyonlar qoni tarkibidagi eritrositlar miqdori ($\times 10^{12}$ g/l hisobida)

($\bar{X} \pm S_x$; $n = 5$)

Ko'rsatkichlar	GURUHLAR

	I (Nazorat)		II FeSO ₄		III FeSO ₄		IV FeSO ₄	
Vaqli	Tajriba ning boshlan ishi	Tajriba ning oxiri (30 kun)	Tajriba ning boshlan ishi	Tajriba ning oxiri (30 kun)	Tajriba ning boshlan ishi	Tajriba ning oxiri (30 kun)	Tajriba ning boshlan ishi	Tajriba ning oxiri (30 kun)
Eritrositlar miqdori (x10 ¹² g/l hisobida)	5,1± 0,02	5,15±0, 03	5,27±0, 0,01	5,65±0, 025	5,56± 0,022	5,87±0, 017	5,50± 0,035	6,0±0, 04

Izoh: R <0.05; - P <0.01

1-va 2-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, nazorat guruhi hayvonlarida eritrositlarning miqdoriy ko'rsatkichlari deyarli tajribani boshidagi ko'rsatkichga yaqin. Bunda nazorat guruhida eritrositlar soni faqat 0,05 mln; 1 % ga oshgan bo'lsa, ratsioni tarkibida FeSO₄ tuzi bo'lgan II, III va IV guruh tajriba quyonlarda bu ko'rsatkichdan ancha yuqoriroq, ya'ni o'zaro mos holda: II guruhda 0,38 mln; 7,2 % ga oshgan bo'lsa, III guruhda, 0,31 mln; 5,6 % ga va IV guruh quyonlarda esa bu ko'rsatkichlar 0,50 mln; 9 % ga ortgani ma'lum bo'ldi. Tajribaning IV guruhida ko'rinib turibdiki, FeSO₄ qo'shib berilganda eritrositlar miqdori eng ko'p ortib bordi. Eritrositlarning o'rtacha o'sish ko'rsatkichi tajriba guruhlarida 0,31 mln; 5,7 % ga ega bo'ldi.

Adabiyotlar

1. Анохин. А.Ю. Роль микроэлементов в биохимических процессах. Применение минералов в медицине [Электронный ресурс]/ А.Ю . Анохин.//Курский государственный медицинский университет.-36 /2014/
2. Баковецкая, О.В. Модифицирующее влияние ультрадисперсной металлополимерной композиции «медь-железо-цинк» на биохимические показатели крови кобыл в случной период / О.В. Баковецкая, Л.Ф. Лебедева, А.А. Терехина // Коневодство и конный спорт. – 2011. – № 3. –С. 14 – 16.
3. Коноплева, В. И. Влияние металлических и гидроксидных наночастиц железа, меди и кобальта на Candidaspp. и Aspergillus spp. / В.И. Коноплева, О.В. Евдокимова, Г.И. Чурилов // Проблемы медицинской микологии. – 2010. – Т.12. – №2. – С. 124 - 127.
4. А.Л. Оробченко Токсикокинетика железа в организме кур-несушек при условии хронического поступления с кормом нанокомпозита (Ag, Cu, Fe и двуокись Mn) и солей металлов. Ветеринария, зоотехния и биотехнология, 2014, 10: 26-38.
5. Гурьянов В. В. Берестов А.А., Родюков А. П. «Выращивайте кроликов». — [Петрозаводск: Карелия](#), 1992. «Основные болезни кроликов и мс40. Матасова М.А. Влияние микроэлементов на здоровье полости рта// Международный студенческий научный вестник. – 2017. –2 ры борьбы с ними». Стр. 42—55.

PEAR FRUIT AND ITS DISTRIBUTION ON EARTH

Qayumjonov O.Z.

Andijan State University
e-mail: Omatilloqayumjonov111@gmail.com

Annotation: The study examines the current leading pear-producing countries, with China, the USA, and Turkey being the top producers. Additionally, it outlines the propagation, growth conditions, and commercial importance of pears, mentioning that over 1,000 varieties exist worldwide, with 17 varieties cultivated in Uzbekistan. The article also provides technical insights into harvesting, storage conditions, and optimal preservation methods, emphasizing temperature and humidity control for prolonged freshness. Furthermore, it discusses the historical spread of pears from Central Asia to Europe and beyond, highlighting its role in traditional horticulture and modern

agricultural advancements. The research underscores the economic significance of pears as an export commodity and their adaptability to different climates.

Keywords: Pear, pear cultivation, pear distribution, fruit production, pear storage.

Pear (Latin: *Pyrus*) is a genus of fruit and ornamental trees and shrubs belonging to the *Rosaceae* family [1]. Pears were cultivated in ancient Persia, Greece, and the Roman Empire. Today, the world's largest pear-growing countries are China with 19,5 million tons, the USA with 0,73 million tons, and Turkey with 0,47 million tons. Currently, there are about a thousand varieties of pears. The fruit is covered with a thick rind. The pear is a fruit crop that is distinguished by its cultivation in cold and temperate climates, which dates back to ancient times and was used as food in the pre-Christian era. One of these evidences is the discovery of numerous traces in prehistoric pile dwellings around Lake Zurich [2]. Pear was cultivated in China around 2000 BC. An article about pear tree cultivation in Spain is included in Ibn al-Awwam's 12th-century agricultural work, "Qishloq xo'jaligi haqida kitob" [3]. Pear is one of the most important stone fruits, and when fully ripe, it is widely consumed fresh and in processed forms, such as puree, jam, dried, etc. Since it is grown commercially in more than 50 countries around the world, pear varieties are very diverse [4]. In the books of Zahridin Muhammad Bobur's "Boburnoma" and Makhdumi A'zam's "Risalayibittikhiya" (Treatise on Agriculture), the following sentences can be read: "Makhdumi A'zam was a farmer-breeder who lived in Samarkand (Dahbed) and created the "Bagh'i Makhdumi A'zam" on an area of more than 90 tanob." There, he brought and cultivated various varieties of crops from different parts of the world, and based on selection and study, he created Dahbedi melon, Dahbedi fig, and Dahbedi walnut varieties, which were popular at that time [5]. He had willed that he be buried next to a pear tree that he had nurtured and grown, and he was buried next to it. Thus, Makhdumi Azam personally set an example of "brightening, blooming, purifying and perfecting the world entrusted to human rule." The Romans also introduced the pear to Britain. It is believed that the species originated in the foothills of the Tian Shan Mountains, a mountain range in Central Asia in what is now western China, and spread north and south along the mountain ranges, becoming a diverse group. The pear has been around since prehistoric times. Its exact origin is unknown. The cultivated pear originated in Ancient Greece (1000 BC) [6]. In 2005, world pear production was 15 million tonnes (estimated by the United States Department of Agriculture). China is the largest producer of pears. Although pears, like apples, are temperate plants, they are more heat-loving, less cold-tolerant, and have a longer lifespan than apples. They can live for 100–150 years, sometimes up to 200 years [7].

According to Ribakov and Ostroukhov (1981), pear is the most common fruit tree after apple. It is noted that the introduction of European varieties of pears occurred at the end of the 19th century. As a distinctive feature of pears from apples, the flowering of the lateral branches is first, and then the central branches are noted. In terms of productivity, pears are inferior to apples, and some local varieties can yield 1000-1400 kg. This book notes that there are about 5000 varieties of pears in horticulture, 120 of which are cultivated in the USSR, and about 60 wild species [8]. Pear is propagated by grafting. Pear orchards are established from two-year-old seedlings. The seedlings begin to bear fruit in 5-6 years. Since the 10s of the 21st century, pear seedlings grafted onto small and low rootstocks have been planted in intensive gardens in Uzbekistan. In Central Asia, European varieties of pears began to be cultivated in the late 19th century. In the 1950s, varieties imported from Western Europe and the USA became widespread. Today, 17 varieties of pears are grown in Uzbekistan. Depending on the variety, they are recommended for planting in almost all regions of our country. Today, pears grown in our country are exported to countries such as Kazakhstan, Kyrgyzstan, Mongolia, the UAE, Russia, and Turkmenistan. Wild Turkestan pear species have survived in some areas where harvesting is difficult or under cultural conditions [9].

The time of harvesting of fruits is determined by their type and varietal characteristics, the demand for the product, and the purposes for which they are used. The ripening period of pear varieties begins in late July and lasts until early October. Usually, pears ripened in early terms are stored for a short time, they are harvested in one harvest. In middle and late varieties, the harvest is carried out several times. Each variety acquires its color and shade during ripening. This should be

taken into account when harvesting. Summer and autumn varieties that are shipped to distant places are harvested before they are too ripe (at technical ripeness). Fruits intended for drying, processing, and fresh consumption are suitable for consumption and are harvested at the ripe stage, that is when the taste and color of the fruit are characteristic of this variety. Summer varieties of pears intended for long-distance shipping are picked 5-7 days before full ripening, autumn varieties 10-15 days, and winter varieties, depending on the weather, before September 5-10 [10].

The storage stability of pears is determined by their ripening characteristics. Mid-ripening pear varieties can be stored for a short time, and late varieties can be stored for up to 7-8 months. Pears are usually placed in boxes for storage [11]. In this case, pears are best stored if they are wrapped in paper. When pears are placed in boxes, paper or shavings can also be placed between them. The optimal temperature for storing pears is 0 to +2°C. Often, fruits from very late-ripening varieties harvested at this temperature ripen very slowly and remain firm until the end of the storage period, without losing their color. Such pears should be stored and ripened for 4-7 days at 15-20°C before being sent for sale. The relative humidity of the air in the warehouse should be 85-90 %. It should be noted that the temperature in the warehouse should not change frequently, otherwise the fruits may ripen quickly, and such pears cannot be stored for a long time [11].

References

1. Silva G. J. et al. Origin, domestication, and dispersing of pear (*Pyrus* spp.) //Advances in Agriculture. – 2014. – T. 2014. – №. 1. – C. 541097.
2. Zafarova N., Xolmatova O. NOKNI QURITISH VA SAQLASH TEXNOLOGIYASI //Science and innovation. – 2022. – T. 1. – №. B7. – C. 1526-1528.
3. Botirov A. E., Aliyev O. B. O. G. L. NOK (PYRUS) MEVALI EKINI–TADQIQOTLAR VA NATIJALAR //Academic research in educational sciences. – 2022. – №. Conference. – C. 199-202.
4. Kolniak-Ostek J. Chemical composition and antioxidant capacity of different anatomical parts of pear (*Pyrus communis* L.) //Food chemistry. – 2016. – T. 203. – C. 491-497.
5. Zafarova N., Xolmatova O. NOKNI QURITISH VA SAQLASH TEXNOLOGIYASI //Science and innovation. – 2022. – T. 1. – №. B7. – C. 1526-1528.
6. Ostanaqulov T.E., Narzieva S., G'ulomov B.X. “Mevachilik asoslari”. S., 2011. – b. 152-155 b.
7. Sh R., Normuratov I., Adilov X. rezavor meva va tok ko ‘chatzorlarini tashkil etish. – 2018.
8. Rajametov Sh., Abrorov Sh. «Zamonaviy intensiv nok bog’larini yaratish va parvarishlash texnologiyasi». Tosh.
9. Webster A. D. Breeding and selection of apple and pear rootstocks //XXVI International Horticultural Congress: Genetics and Breeding of Tree Fruits and Nuts 622. – 2002. – C. 499-512.
10. DOMESTICFUTURES, <https://domesticfutures.com/kogda-sobirat-grushi-3842>, January 31, 2025.
- NOK: FOYDASI, NAVLARI, HOSILNI TERISH VA SAQLASH <https://www.agro.uz/11-0434/> 29 January, 2025 y



BO‘YMADARON O‘SIMLIGINING BOTANIK TASNIFI VA FOYDALI XUSUSIYATLARI

Qurasheva Sh.N.¹, Homidov X.F.¹, Usanova X.A.¹, Isomov E.E.¹

¹*Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti Samarqand vil.O‘zbekiston.*

e-mail: eldor_isomov@mail.ru

Annotatsiya: Astradoshlar oilasiga mansub bo‘yimadaron o‘simligining tuzilishi, geografik tarqalishi shuningdek xalq tabobatiga qo‘llanilishi haqida keng ma’lumotlar berilgan.

Kalit so'zlari: Asteraceae, O'rta Osiyo, xolin, asparagin, smolalar, organik kislotalar, Bibershtayn bo'yodaroni - Tisyachelistnik Bibershtayna - A.bibersteintt S. Afan, Santolinli bo'yodaron (boshog'riq o'ti) - Tisyachelistnik santolinniy - A.santolina L., Tobulgibarg bo'yodaron - tisyachelistnik tavolgolistniy A. fitipendulina Lam.

Аннотация: Приведены обширные сведения о строении, географическом распространении и использовании в народной медицине многолетнего растения, входящего в семейство сложноцветных.

Ключевые слова: Asteraceae, Средняя Азия, холин, аспарагин, смолы, органические кислоты, бархатцы Биберштейна - A.bibersteintt S. Afan, бархатцы сантолина (травя головной боли) - A.santolina L., бархатцы Тобулгибарга - A. fitipendulina Lam.

Abstract: Extensive information is provided on the structure, geographical distribution, and use in folk medicine of the perennial plant, a member of the Asteraceae family.

Keywords: Asteraceae, Central Asia, choline, asparagine, resins, organic acids, Biberstein's marigold - A.bibersteintt S. Afan, Santolin's marigold (headache herb) - A.santolina L., Tobulgibarg's marigold - A. fitipendulina Lam.

Kirish. Astradoshlar (murakkabguldoshlar) - Asteraceae (Coshpositae) oilasiga mansub, bo'yi 20-50 sm ga yetadigan ko'p yillik o't-o'simlik. Poyasi bir nechta, tik o'sadi, yuqori qismi shoxlangan, barglari nishtarsimon, ikki marta nishtarsimon yoki chiziqsimon bo'laklarga patsimon ajralgan bo'lib, ildizoldi va poyasining pastki qismidagilari bandli, qolganlari bandsiz, poyasi bilan shoxlarida ketma ket o'rnashgan. Mayda, tuxumsimon savatchaga to'plangan oqish, ba'zan och pushtirangli gullari poyasi bilan shoxlari uchiga joylashgan qalqonsimon gulto'plamini hosil qiladi. Mevasi - yassi, tuxumsimon, kulrang pista. Iyun oyidan boshlab to yozning oxirigacha gullaydi, mevasi avgustdan boshlab yetiladi.

Geografik tarqalishi. O'rta Osiyoning hamma hududlaridagi quruq o'tloqlarida, qirlar, tog' etaklari, tog'dagi o'tloqlar, butalar orasida, soylarda, ariq bo'ylari, yo'l yoqalari, o'rmon chetlari bog'lar va boshqa yerlarda o'sadi.

Qo'llaniladigan qismi. Yer ustki qismi, ba'zan gullari. O'simlik gullay boshlaganda uni yuqori qismidan 15 sm uzunlikda (yoki faqat gulto'plamlari) qirqib olinadi va soys yerda yoki 50 C haroratdagi quritgichlarda quritiladi.

Oddiy bo'yodaronni yig'ish vaqtida Oddiy bo'yodaron o'simlikni ildizi bilan sug'urib olmaslik kerak. Aks holda, bu o'simlik tabiatda yo'qolib ketishi mumkin. Kimyoviy tarkibi va ishlatilishi. Bo'yodaronning yer ustki qismi va gullari tarkibida 0.06-0.8 % efir moyi, 9-13 mg % karotin, 74.8 mg % vitamin C va K, flavonoidlar (apigenin, lyuteolin va ularning glikozidlari), alkaloidlar (axillein va betokisin), xolin, asparagin, smolalar, organik kislotalar, achchiq, oshlovchi va boshqa moddalar bor. Efir moyi 1-4% gacha xamazulen, 8-10 % sineol, borneol, 13% gacha bornilasetat, tuyon kislotalar va boshqalar terpenoidlardan tashkil topgan.

Dorivor preparatlari (damlamasi, suyuq ekstrakti) me'da-ichak kasalliklarini davolash, ishtaha ochish hamda ichakdan, bachadondan, burundan, milkdan, yaralardan va gemorroidal qon oqishlarni to'xtatish uchun qo'llaniladi. Oddiy bo'yodaronning guli va yer ustki qismi ishtaha ochishda va me'da-ichak kasalliklarida ishlatiladigan yig'malar-choylar tarkibiga kiradi. Oddiy bo'yodaron qadimdan xalq tabobatida turli kasalliklarni davolash uchun ishlatilib kelinmoqda. O'simlikning yer ustki qismidan tayyorlangan damlama yoki qaynatma qon tupurganda, qon aralash ich ketganda va boshqa kasalliklarda qon to'xtatuvchi dori sifatida qo'llaniladi. Bundan tashqari, damlamasini yana ishtaha ochish, o'pka sili, shamollash, astma, isitma, dizenteriya ichak infeksiyasi va boshqa me'da-ichak kasalliklarini, bosh og'rig'ini davolash hamda siydik haydash uchun ishlatiladi. O'simlik gulining kukunini as alga qorib gijjalarni tushirish maqsadida bersa ham bo'ladi. Oddiy bo'yodaron damlamasi bilan yaralarni yuvish ancha samarali vosita hisoblanadi.

Xalq orasida bo'yodaronning yana uch turi tabobatda qo'llaniladi: Bibershtayn bo'yodaroni - Tisyachelistnik Bibershtayna - A.bibersteintt S. Afan, Santolinli bo'yodaron (boshog'riq o'ti) - Tisyachelistnik santolinniy - A.santolina L., Tobulgibarg bo'yodaron - tisyachelistnik tavolgolistniy A. fitipendulina Lam.

Bo'yodaronning bu uch turi bo'yi 15-75 sm ga yetadigan ko'p yillik o't-o'simlik. Poyalari bir nechta, tik o'sadi, shoxlanmagan ham bo'ladi. Damlamasi bilan yaralarni yuvish tuzukkina naf beradi. Xalq orasida bo'yodaronning yana uch turi tabobatda qo'llaniladi: Bibershtayn

bo'ymodaroni Tisyachelistnik Bibershtayna A. bibersteintt S. Afan, Santolinli bo'ymodaro (boshog'riq o'ti) Tisyachelistnik santolinniy - A. santolina L., Tobulgibarg bo'ymodaron - tisyachelistnik tavolgolistniy A. fitipendulina Lam.

Barglari tekis yoki tishsimon qirralli, nishtarsimon bo'laklarga patsimon ajralgan bo'lib, bandi yordamida (ildizoldi to'pbarglari va poyasining pastki qismi dorilari) yoki bandsiz (poyasining yuqori qismidagilari) poyasi bilan shoxlarida ketma-ket o'rnashgan. Savatchalarda to'plangan mayda, sariq rangli gullari poyasi bilan shoxlari uchida joylashgan qalqonsimon gulto'plamni hosil qiladi. Mevasi pista.

May oyidan sentabrgacha gullaydi, mevasi iyun-sentabr oylarida yetiladi.

Bo'ymodaron turlari O'rta Osiyo respublikalaridagi Kavkaz va, qisman, Ukraina va Belorussiyaning janubiy hududlari. (Bibershteyn bo'ymodaroni) cho'llarda, yarimcho'llarda, tog' etaklaridan to tog'larning o'rta qismigacha bo'lgan tosh-tuproqli tog' yonbag'irlarida, shag'alli va qumli yerlarda, daryolarning shag'alli joylarida, soylarda, ariq bo'ylarida, o'tloqlarda, sho'r yerlarda, begona o't sifatida ekinzorlarda va bog' yerlarda o'sadi.

Kimyoviy tarkibi va ishlatilishi. Bo'ymodaron turlari garchi efir moyi saqllovchi o'simliklarga kirsada, lekin kimyoviy tarkibi jihatidan bir-biridan farq qiladi.

Bibershteyn bo'ymodaronining yer ustki qismi tarkibida 0,13-0,52 % efir moyi, alkaloidlar, 0,36 % flavonoidlar (giperozid, lyuteolin, apigenin), 1,37% organik kislotalar, 74,8 mg % vitamin C va K, 2,50% gacha qandlar, smola, achchiq, 1,41- 0,62 % oshlovchi va boshqa moddalar bor. Yer ustki qismining efir moyi 63% gacha sineoldan, 40% gacha p-simol, 10% a terpineol, kamfara va boshqa terpenlardan tashkil topgan.

Santolinli bo'ymodaron yer ustki qismi o'z tarkibida 0,11% efir moyi, achchiq santolin va santolinoid hamda boshqa moddalar saqlaydi. Efir moyi 56% gacha kamfara, 20% gacha sineol, 15% linyon va boshqa terpenoidlardan tarkib topgan.

Tobulgibarg bo'ymodaron yer ustki qismi tarkibida 0,07% (gulida 1,2 %) efir moyi, oz miqdorda alkaloidlar, 0,21 9% (gulida 0,7%) flavonoidlar (giperozid, lyuteolin, sinarozid), kumarinlar, 2,50% gacha qandlar, 6,5% gacha oshlovchi va boshqa moddalar bor. Efir moyi 30% atrofida borneol murakkab efiri, 8% kampfen, 5% pinen, 35% spirt va boshqa birikmalardan tarkib topgan.

Bo'ymodaronning bu uch turi qadimdan xalq tabobatida turli kasalliklarni davolash uchun ishlatib kelinadi. Yer ustki qismidan (ayniqsa, gulidan) tayyorlangan qaynatmasi bilan Abu Ali ibn Sino qaytishi qiyin bo'lgan shishlarni, eti uzilgan yerlarni va radikulit kasalliklarini davolagan. Nafas olish qiyinlashganda qaynatmasini yoki damlamasini ichishga buyurgan. Qaynatmasini yana bo'yarak va qovuq toshlarini tushirish uchun, siydik haydash, ayollarda to'xtab qolgan hayzni keltirish uchun qo'llagan.

Xulosa. Bo'ymodaron turlarining yer ustki qismidan tayyorlangan damlamasi yoki qaynatmasi xalq orasida me'da kasalliklariga, o'pka sili va bosh og'rig'iga davo qilinadi hamda turli qon oqishlarda qon to'xtatuvchi va isitmani tushiruvchi vosita sifatida ishlatiladi. Gullarining kukuni bilan kuyganni va ochiq qon oqib turgan yaralarni davolash mumkin. Buning uchun tananing kuygan yeriga va yaralarga kukundan sepiladi. Astma kasalligida bo'ymodaron turlari gulidan tayyorlangan damlamasi yoki qaynatmasiga novvot qo'shib ichiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xolmatov H.X., Habibov Z. H., Farmakognoziya [Darslik], T., 1967;
2. Nabiyev M, Shifobaxsh giyoxlar, T., 1980;
3. Hojimatov Q., Olloyorov M. , O'zbekistonning shifobaxsh o'simliklari va ularni muhofaza qilish, T., 1988;
4. Xoliqov K., O'zbekiston janubidagi dorivor o'simliklar, T., 1992;
5. Hojimatov Q.H., Yo'ldoshev K.Y., Shogulomov U.Sh., Hojimatov O.Q., Shifobaxsh giyohlar dardlarga malham (Fitoterapiya), T., 1995.

SPORTCHILARNING KUNLIK OVQATI RATSIONIDA KALORIYA MIQDORI, OZIQ -OVQAT MAHSULOTLARI TARKIBIDAGI VITAMINLARNING O'RNI.

Rahmatova S. F., Axatova V.O., Usmonova Sh. E, Ibragimov A. K.

Qarshi davlat texnika Universitetining Shahrisabz oziq -ovqat muhandisligi Fakulteti

Annotatsiya: Ovqat kalloriyasi kunlik energiya sarfini to'liq qoplashi kerak. Agar ovqat miqdori energiya sarfiga nisbatan kam bo'lsa, energiya balansi manfiy hisoblanadi. Agar bu holat bir necha kun, hafta davom etsa sportchi ozadi. Ovqat miqdori (kalloriyasi) bilan organizmning energiya sarfi mosligini nazorat qilishning oddiy usuli tana vaznini tarozida muntazam ravishda aniqlashdan iborat. Tana vaznining bir xilda saqlanishi ovqatlanish, ya'ni ovqat miqdori me'yorida ekanini ko'rsatadi. Muskullar rivojlanishi unchalik sezilarli bo'lmagan holda, teri osti yog' to'qimasining qalinlashuvi tufayli tana vaznining me'yoriga nisbatan ortib borishi, ovqat miqdori ko'pligini energiya sarfi esa kamligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Tana vazni, sportchilar, kunlik ovqat, ratsion, og'ir jismoniy mashg'ulot, oqsillar, yog'lar, uglevodlar, kundalik ovqatining tarkibi.

Аннотация: Калорийность пищи должна полностью покрывать суточные затраты энергии. Если количество потребляемой пищи меньше количества затраченной энергии, энергетический баланс отрицательный. Если такая ситуация будет продолжаться в течение нескольких дней или недель, спортсмен потеряет вес. Простой способ контролировать баланс между потреблением пищи (калориями) и расходом энергии организмом — регулярно измерять массу тела на весах. Поддержание постоянного веса тела свидетельствует о том, что питание, то есть количество потребляемой пищи, находится в умеренном состоянии. Развитие мышц не очень заметно, но увеличение массы тела за счет утолщения подкожно-жировой клетчатки по сравнению с нормой свидетельствует о большом количестве потребляемой пищи и низком расходе энергии.

Ключевые слова: Масса тела, спортсмены, ежедневное питание, диета, тяжелые физические нагрузки, белки, жиры, углеводы, состав суточного питания.

Abstract: Food calories should fully cover daily energy expenditure. If the amount of food consumed is less than energy expenditure, the energy balance is negative. If this situation continues for several days or weeks, the athlete will lose weight. A simple way to monitor the compliance of the amount of food (calories) with the body's energy expenditure is to regularly determine body weight on the scales. Maintaining the same body weight indicates that nutrition, that is, the amount of food, is normal. Muscle development, while not very noticeable, increases body weight relative to the norm due to the thickening of subcutaneous fat tissue, and a large amount of food indicates a low energy expenditure.

Keywords: Body weight, athletes, daily food, diet, heavy physical exercise, proteins, fats, carbohydrates, composition of daily food.

Kirish: Sportchining chiniqishi oshgan sari, trenirovka mashg'ulot-larida uning harakatlari tartibli me'yorida bo'ladi, keraksiz harakatlarni qilmaydi, shu bois uning tana vazni doimiylashadi yoki muskullarining yaxshi rivojlanishi hisobiga, tana vazni ma'lum darajada ko'payishi mumkin. Sportchi yaxshi natijaga tezroq erishish maqsadida trenirovka mashg'ulotlarini, kun tartibiga rioya qilmagan holda, bajarish tufayli unda zo'riqib shug'ullanish holati vujudga kelsa, tana vazni bir necha kun, hafta davomida 2-5 [kg.ga](#) kamayishi mumkin.

Tana vazni normasini aniqlashda vazn-bo'y uzunligi ko'rsatgichi hisoblangan Brok indeksi keng q'llanadi. Ushbu indeks bo'yicha bo'y uzunligi 155-165 sm bo'lsa 100 raqam olinadi, qolgan raqam shu odamning tana vazni normasini ko'rsatadi. Bo'y uzunligi 165-175 sm bo'lsa-105 raqam olinadi, bo'y uzunligi 175-185 sm bo'lsa - 110 raqam olinadi. Qolgan raqam tana vazni normada qancha bo'lishini ko'rsatadi. Yosh 25 gacha bo'lgan odamlarda tana vazni, yuqoridagi Brok indeksi bo'yicha aniqlangan me'yordan kam bo'lsa, jismoniy rivojlanish past hisoblanadi. Yoshi 35-40 dan katta bo'lgan odamlarda tana vazni Brok indeksi ko'rsatgichi bilan aniqlangan me'yordan ko'p bo'lsa semirish, ya'ni muddatidan oldin keksayish belgisi hisoblanadi. Ovqat kalloriyasini yuqorida ko'rsatilgan tana vazni bo'yicha nazorat qilish va baholash usuli sportchining o'zini-o'zi nazorat qilishi uchun qulay hisoblanadi. Ammo ovqat kalloriyasi bilan sportchi organizmi sarflagan energiya miqdorining bir-biriga mosligini nazorat qilish va baholashda bir kecha-kunduzda iste'mol qilingan ovqat ratsionining kalloriyasini aniqlash to'g'ri va aniq natija beradi. Buning uchun ovqat ratsionida ko'rsatilgan mahsulotlar miqdorini aniqlab, maxsus jadval yordamida ulardagi oqsil, yog', uglevodlar hamda kalloriya miqdori aniqlanadi. Shuningdek, maxsus jadval yordamida mazkur sportchining kecha-kunduzdagi energiya sarfi [kkal.si](#) miqdori aniqlanadi. Ovqat kalloriyasi

miqdori (kkal ko`rsatgichida) va sarflangan energiya miqdori (kkal ko`rsat-gichida) bir-biriga taqqoslanib qabul qilingan va sarflangan kkal. ning mosligi baholanadi. Sportchining ovqatlanish tartibi (rejimi). Sportchi bir kunda 4 marta ovqatlanishi kerak. Ovqatning kunlik kalloriyasi quyidagicha taqsimlanishi tav-siya etiladi: - birinchi nonushta – kunlik ovqat kalloriyasining 25 foizi; - ikkinchi nonushta – kunlik ovqat kalloriyasining 10 foizi; - tushlik – kunlik ovqat kalloriyasining 45 foizi; - kechki ovqat – kunlik ovqat kalloriyasining 20-25 foizi.



- ikkinchi nonushta – kunlik ovqat kalloriyasining 10 foizi; - tushlik – kunlik ovqat kalloriyasining 45 foizi; - kechki ovqat – kunlik ovqat kalloriyasining 20-25 foizi. Sportchining ovqatlanish rejimini tashkil etishda quyidagi masalalarga e`tibor berish lozim: 1. Sharoit o`zgarishiga ko`ra ikkinchi nonushta o`rniga soat 16-17 larda (tushlik va kechki ovqat o`rtasida) ikkinchi tushlik (poldnik) berilishi mumkin. 2. Ovqat rejimida ko`rsatilgan vaqt doimiy bo`lishi kerak. Bu ishtahaning yaxshi bo`lishini, ovqatning yaxshi hazm bo`lishini ta`minlaydi. 3. Ovqat iste`mol qilgandan keyin sport mashg`ulotlari o`tkazguncha orada 1,5-2 soat bo`lishi kerak. 4. Og`ir jismoniy mashg`ulotdan keyin 20-30 minut dam olib, so`ngra ovqatlanishi lozim. 5. Muhim ahamiyatga ega bo`lgan musobaqalarda kuniga 5 marta ovqatlanish tavsiya etiladi. 6. Uzoq masofalarga sportcha yurish, marafon yugurish, chang`i sportlarida marshrut yo`lida ovqatlanish shaxobchalari tashkil etiladi. Masalan: - marafon yugurish-50 [km.ga](#) ovqatlanish shaxobchalari 16,26,32 [km.da](#) tashkil etiladi; - sportcha yurishda ovqatlanish punkti 42, 45 [km.da](#); - chang`i bilan yugurish 50 [km.ga](#) ovqatlanish punkti 20, 30, 45 [km.da](#) tashkil etiladi; - uzoq masofaga suzishda sportchi maxsus qayiqda kuzatib boriladi va ovqat mahsulotlari shu qayiqdan beriladi; - velosiped poygasida ham ovqatlanish shaxobchalari tashkil etiladi. Ovqat sifati. Ovqat moddalari tarkibiga oqsillar, yog`lar, uglevodlar, minerallar, tuzlar, suv va vitaminlar kiradi. Shulardan oldingi uch-tasi organizmda parchalanib, energiya hosil qiladi: keyingi uchtasi esa energiya hosil qilmaydi, lekin moddalar almashinuvi va orga-nizmdagi boshqa hayotiy jarayonlar normal o`tishida muhim rol o`ynaydi. Bu moddalarning har biri o`ziga xos fiziologik xossalarga ega. Shuning uchun ularning moddalar almashinuvi jarayonidagi ahamiyati bilan alohida tanishamiz. Oqsillar. Oqsillar, ya`ni proteinlar odam organizmining sog`lig`i, normal o`sishi va rivojlanishida muhim rol o`ynaydi. Ular organizmda ikki xil fiziologik vazifani o`taydi: plastik va energetik. Oqsillarning plastik ahamiyati shundan iboratki, ular barcha hujayralarning eskirgan qismlari yangilanib turishida va ularning ko`payishida asosiy rol o`ynaydi. Oqsillarning energetik vazifasi shundan iboratki, ular organizmda kislorod ishtirokida oksidlanib, parchalanadi va ener-giya ajratadi. Bu energiya odam tanasi haroratining doimiyligini saqlash, ichki a`zolarining normal ishlashini ta`minlash, odamning harakatlanishi va har xil ishlar bajarishi uchun sarflanadi. Oqsillar aminokislotalardan tuzilgan. Ular molekulasida tarki-bida 20 ta aminokislota bo`ladi. Ularning 10 tasi almashtirib bo`l-maydigan – eng zarur (lizin, triptofan, gistidin, metionin, treonin, leysin, izoleysin, valin, sistein, fenilalanin) aminokis-lotalardir. Ular organizmda boshqa moddalardan sintez qilinmaydi. Qolgan 10 tasi almashitirish mumkin bo`lgan aminokis-lotalardir. Oqsillar mole-kulasidagi aminokislotalar soniga qarab ikki xil bo`ladi: sifatli va sifatsiz oqsillar.

1 – jadval Yog` va uglevodlarning normasi.

Bolalar va o`smirlarning	Oziq moddalar miqdori. (g)

yoshi	Oqsil	Yogʻ	Uglevodlar
5 -7	65 -75	75 -80	250 -300
8 -11	75 -90	80 -90	350 -400
12 -14	90 -100	90 -100	400 -500
15 -16	100 -120	100 -110	450 -500
Katta yoshli odamlar	100 -120	80 -110	450 -500

Xulosa. Sportchilarning ratsionida kaloriyalarning va vitaminlarning o'rni nihoyatda katta. Kaloriyalar sportchining energiya ehtiyojini qondirsa, vitaminlar esa organizmni qo'llab-quvvatlab, trening jarayonini optimallashtirishga yordam beradi. To'g'ri balanslangan dietalar va vitaminlar o'rtasidagi uyg'unlik sportchining jismoniy holatini yaxshilaydi, tiklanishni tezlashtiradi va jarohatlardan keyingi davolanishni osonlashtiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Abdullayev Sh.A., Xolmurodov L.Z. – Erkin Kurash. O'quv-Uslubiy Qo'llanma. – Toshkent. "Ilmiy-Texnika Axboroti-Press Nashriyoti" 2017. – 132 B.
2. Adilov S.Q. - Sport Pedagogik Mahoratini Oshirish (Erkin Kurash). O'quv Qo'llanma. Toshkent: "Fanlar Akademiyasi Bosmaxonasida" Nashr Etilgan 2019. – B.221.
3. Кубитдинов, Жамшед Абдурахмонович. "Юкори Малакали Юнон-Рум Курашчиларини Махсус-Куч Тайёргарлиги Аҳамиятини Педагогик Тажриба Асосида Ўрганиш." (2022): 345-354.



TERMITLAR (ISOPTERA) TURKUMINING ZOOGEOGRAFIK TAHLILI

Raxmatullayev A.Y., Ruziboyeva M.R., Davronov B.O.

Qarshi davlat universiteti, Qarshi Shahri, O'zbekiston

e-mail: rahmatullayev@inbox.ru

Annotatsiya: Termitlar (Isoptera) turkumi zoogeografik tarqalishi bo'yicha sistematik tahlil qilingan. Hozirgi kunda dunyo miqyosida 3106 tur va 331 avlod termitlar mavjud bo'lib, ular ichidan 173 tur va 51 avlod qazilma qoldiqlar ma'lumotlariga mansubdir.

Kalit so'zlar: termit, Isoptera, sistematika, oila, avlod tur, zoogeografik, oblast.

Annotatsiya: Отряд термитов (Isoptera) систематически проанализирован по их зоогеографическому распространению. В настоящее время во всем мире насчитывается 3106 видов и 331 род термитов, из которых 173 вида и 51 род относятся к летописи окаменелостей.

Ключевые слова: термит, Isoptera, систематика, семейство, род, вид, зоогеографический, регион.

Annotation: The order termites (Isoptera) are systematically analyzed according to their zoogeographic distribution. There are currently 3,106 species and 331 genera of termites worldwide, of which 173 species and 51 genera are in the fossil record.

Keywords: termite, Isoptera, taxonomy, family, genus, species, zoogeographic, region.

Dolzarbligi. Termitlar (Isoptera) turkumi jamoasi "askarlar", "ishchilar", erkak va urg'ochi jinsiy individlar (shoh va malika) dan tarkib topgan. Termitlar tashqi tuzilishi va jamoada bajaradigan vazifasiga ko'ra, bir-biridan farq qiladi. Ishchi individlar jamoaning asosiy qismini tashkil qiladi [2, 3].

Termitlar odatda tabiiy sharoitda qurigan o'simliklarning yog'ochlangan poyasi va boshqa qismlari bilan oziqlanadi. Quyosh nuri va yorug'likdan qo'rqadi. Shu sababli ular o'z yo'laklarini doimo loy chaplab bekitadi va o'ziga xos "tonnel" lar yasab, shu orqali harakatlanadi. Ushbu loy chaplangan yo'llar orqali ularni topish oson kechadi [1]. Shuningdek, ular aholi yashsash ob'ektlari,

tarixiy inshootlar, ma'muriy binolar, sanoat qurilishlari, elektr kuchlanish stansiyalari, temiryo'l yog'och shpallari, telegraf simyog'och ustunlari va boshqa yog'och konstruksiyalarni kemirib uzib olish orqali zararlaydi. Shuning uchun, termitlarning bioekologik xususiyatlari va zoogeografik tarqalishini o'rganish muhim ilmiy-ahamiyatga ega.

Ishning maqsadi. Termitlar (*Isoptera*) turkumining zoogeografik tarqalishini tahlil qilish.

Tadqiqot materiali va metodikasi. Tadqiqot materillari A.Xamrayev va boshq. (2013) Biozararlantirish asoslari darsligi [2], A.Khamraev (2010) The termites of genus *Anacanthotermes* and the new technology of their control [3], A Khamraev va boshq. (2007) Food Preferences of the Turkestan termite *Anacanthotermes turkestanicus* (Isoptera: Hodotermitidae) [4], G. Mirzayeva va boshq. (2012) Vidovoy indentifikatsiya termitov roda *Anacanthotermes* metodami molekulyarno-geneticheskogo analiza [1], H.Rudolf va boshq (2008). Termites (Isoptera), A. Theodore va boshq (2011). [Ants and termites increase crop yield in a dry climate](#). nomli maqolalari hamda internet sayt [7,8] ma'lumotlaridan foydalanildi.

Natijalar va muhokama. Olib borilgan tadqiqot tahlillariga ko'ra, V.Voroninning (1963) olib borgan zoogeografik tadqiqotlari bo'yicha, termitlar, jami 6 ta oila va 15 ta kenja oilaga mansub (1 – Jadval) [2]. Jumladan, Termitidae oilasi – 7 ta, Rhinotermitidae – 5, Termorsidae esa – 3 kenja oilalarga taqsimlanadi.

1 - jadval

Termitlarning filogeniyasi va tarqalishi

Oila filogeniyasi va kenja oila		Zoografik avlodlar (surat) va turlar (maxraj) soni oblastlarda*					
		Golartik		Sharqiy	Efiopik	Neotropik	Avsralik
		Poleartika	Neor ktika				
Termitidae	Nasutitermitinae		2/7	16/150	18/50	24/215	8/59
	Macrotermitinae			5/109	12/178		
	Termitinae	1/1		7/59	56/267	21/121	3/32
	Amitermitinae	3/14	5/16	12/59	10/73		7/96
	Indotermitidae			1/3			
	Serritermitidae					1/1	
	Stylotermitidae			1/7			
	Rhinotermitidae	Rhinotermitinae					
		Termitogetoninae		1/2			
		Psammotermitinae		1/2	1/4	1/1	
		Heterotermitinae		2/12	2/3	2/14	1/4
		Coptotermitinae		1/23	1/6	1/5	1/12
	Hodotermitidae	2/8		3/5	2/3		
	Termorsidae	Stolotermitinae			1/1		1/4
		Porotermitinae			1/1	1/1	1/1
		Termopsinae		2/3		1/3	
	Kalotermitidae	3/7	8/19	8/72	9/57	15/107	9/60
	Mastotermitidae						1/1
Umumiy termitlar soni		13/38	20/56	61/530	114/647	71/480	34/279

* Zoogeografik oblastlar (A.Voronin, 1963).

Qolgan Hodotermitidae, Kalotermitidae va Mastotermitidae oilalari mustaqil ravishda shakllangan. Shuningdek, ularning zoogeografik tarqalishiga ko'ra, eng kop Efiopik oblastida – 114 oila, 647 tur

termit individlari tarqalgan bo'lib, keyingi o'rinlarda Sharqiy - 61/530, Neotropik - 71/480, Avsralik - 34/279, Neorktika - 20/56 va Poleartika – 13/38 nisbatlarda uchrashi qayd etilgan.

Ilmiy manba ma'lumotlariga ko'ra, termitlar tropik o'rmonlarda haddan tashqari ko'p uchrashi aniqlangan. Masalan, Kamerunda kichik bir maydonda termitlarning 43 turi, Kanada 32 turi, g'arbiy Malayziya 52 turdagi vakillari uchrashligi kuzatilgan. Termitlar bir gektar o'rmon hududida dominant turlar o'rtacha har birining 2-5 mln. individlari yashaydi. Hududiga qarab termitlar bir gektar maydondagi 50 % gacha to'kilgan o'simlik qoldiqlarini utilizatsiya qilish imkoniyatiga ega [2].

Termitlarning to'rtta oila (Kalotermitidae, Hodotermitidae, Rhinotermitida, Termitidae) ga mansub 7 turi MDH mintaqalarida uchrashligi qayd etilgan. [3, 4]. Markaziy Osiyoda - ikki oilaga (Hodotermitidae, Termitidae) oid termitlarning 4 turi, O'zbekistonda esa Hodotermitidae oilasining *Ancanthotermes* avlodi vakillaridan Turkiston (*A.turkestanicus*), va, Katta kasbiy orti termit (*A. Ahngerianus*) turlari keng tarqalgan[3].

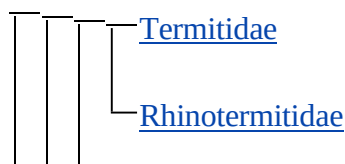
O'zbekistonda uchraydigan termitlar asosan, qurigan yog'ochning klechatka va sellyulozasi bilan oziqlanadi. Tropik mintaqalarda yashaydigan ba'zi bir turlari esa tirik o'simliklar, chirigan barg xazon, o'simlik qoldiqlari va tuproqning gumus qatlami bilan ham oziqlanadi. Ba'zi bir tur vakillari, o'zlari zamburug' etishtirib, ular bilan oziqlanadi.

Ishchi termitlar oshqozonida sellyuloza moddasini o'zlashtirilishida 10-12 turdagi bir hujayrali hayvonlar, ayniqsa, xivchinlilar muhim ahamiyatga ega bo'lib, ular termitlarning orqa ichagida lokalizatsiyalanadi. Oshqozon-ichak traktida bo'ladigan bu sodda jonivorlar termit organizmi bilan simbioz holda yashaydi. Ularning ichagida mazkur sodda hayvonlar sonining kamayishi yoki ularning nobud bo'lishi, termitlar oshqozon-ichak tizimi faoliyatining buzilishiga olib keladi. Jamoaning boshqa vakil individlarida, bu bir hujayrali sodda jonivorlar uchramaydi. Chunki kichik yoshdagi lichinkalar, askarlar, qanotli individlar, shox va malikalarni ishchi termitlar oziqlantiradi. Shuningdek, maxsus kameralarda ishchi termitlar ekskrimentlarida "zamburug' bog'lari" yaratilib ular bilan yosh termitlar va malikani oziqlantiradi. Bundan tashqari ozuqa sifatida somon va undan tayyorlangan mahsulotlar, qog'oz, har xil paxta, ipak, kanop tolasidan tayyorlangan materiallar, quruq meva, non, teri mahsulotlarini iste'mol qiladi. Ozuqa izlash vaqtida yo'lida uchragan plastmassa, lak-bo'yoq hamda rezina kabi mahsulotlarga shikast yetkazadi.

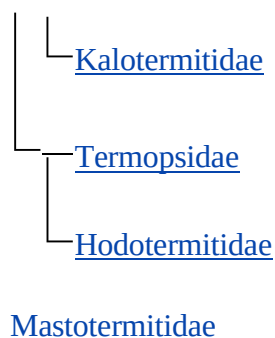
Binobarin, shu bilan birgalikda termitlar muhim jarayonda – yangi tuproq qatlamlarining hosil bo'lishida ishtirok etishadi. Ular yer ustki qatlamidagi qurigan o'simlik qoldiqlarini pastki tuproq qatlamiga olib tushadi va ularni chirindiga aylantiradi. Shuningdek, bu o'z navbatida tuproqning chuqur qatlamlarida ham gumus to'planishiga va oxir oqibat yangi tuproq qatlamlarining hosil bo'lishiga olib keladi. Zararkunanda termitlarni o'rgangan olimlar, barcha tropik va issiq iqlimli mintaqalar uchun haqiqiy ofat ekanligini qayd etishadi. Chunki ular tomonidan turar joylarning taxta-yog'ochli material qismi, mebel, liboslar, oyoq kiyimlarning yaroqsiz holatga kelishi, turli daraxt hamda boshqali ekinlarning qurishi, sug'orish kanallari va to'g'on ulamalarining vayron bo'lganligini eslatib o'tish lozim. Shu bois, ular turli biologik yemiruvchilar orasida xo'jalik ahamiyati jihatidan yetakchi o'rinni egallaydi.

Bugungi kunda ba'zi kenja oilalar, oila maqomiga ega bo'lgan. Jumladan, 2004 yilda *Stolotermitidae*, *Stylotermitidae* va *Archeorhinothermitidae*, 2009 yilda esa *Cratomastotermitidae* va *Archotermopsidae* oila vakillaridir. 2021 yilga kelib, termitlarning 17 oilasi (shu jumladan qazilma guruhlar bilan) qabul qilindi. Shuningdek, yangi taksonlardan *Arceotermitidae*, *Krishnatermitidae*, *Melqartitermitidae*, *Mylacrotermitidae* va boshqalar.

Termitlar shajarasi



Termitoidea (termitlar)



2024-yilda qo‘shimcha ravishda Heterotermitidae, Psammotermitidae va Termitogetonidae Crepititermitinae, Cylindrotermitinae, Forficulitermitinae, Neocapritermitinae, Proficulitermitinae, Proficulitermitinae oilalari aniqlandi (13 ta zamonaviy termitlar oilasi va 8 ta yo‘qolib ketgani e‘tirof etilgan).

Termitlarning eng ko‘p endemik avlodlari, Neotropik (63, 78%), Afrotropik (85, 77%), Avstraliya (23, 64%), Sharq mintaqasi oblastlarida (56, 61%) uchraydi.

Tarqalishiga ko‘ra, termitlar Antarktidadan tashqari barcha qit‘alarda uchraydi. Ular Evropada (Kalotermes va Reticulitermes ikki avlodining 10 turi) va Shimoliy Amerikada (50 tur), 400 dan ortiq turlari Janubiy Amerikada va 1000 ga yaqin tur Afrikada yashaydi. Birgina Kruger milliy bog‘ida (Janubiy Afrika) 1,1 millionga yaqin faol termit tepaliklari topilgan. Osiyoda, asosan, Xitoyda, Yantszi daryosining janubida joylashgan 435 ta termit turi mavjud. Avstraliyada termitlarning 360 dan ortiq turlari mavjud (2 – Jadval). Ular yupqa kutikulaga ega bol‘ganligi bois sovuq va mo‘tadil iqlimli qita‘alarda kam uchraydi. Bir invaziv Amerika turi (Cryptotermes brevis) Avstraliyaga keltirilgan [8].

2 - jadval

Termit turlarining qit‘alar bo‘yicha taqsimlanishi

№	Qit‘alar nomi	Osiyo	Afrika	Shimoliy Afrika	Janubiy Amerika	Yevropa	Avstraliya
1	Turlar soni	435	1,000	50	400	10	360

Hozirgi kunda dunyo miqyosida 3106 tur va 331 avlod termitlar mavjud bo‘lib, ular ichidan 173 tur va 51 avlod qazilma qoldiqlar ma‘lumotlariga mansubdir. Termitologlar klassifikatsiyasiga binoan, termitlar turkumi 2024-yilda 6 ta (Termitidae, Rhinotermitidae, Kalotermitidae, Termopsidae, Hodotermitidae, Mastotermitidae) oilasi tan olingan [7, 8].

Xulosa. Termitlar, yomg‘ir chuvalchaglari va chumolilar bilan bir qatorda, ko‘plab yirtqichlar uchun oziq-ovqat bo‘lib xizmat qiladi. Shuningdek, termitlar faoliyati natijasida inidan ajralib chiqadigan metan, atmosfera gazlariga o‘zining ta‘sirini ko‘rsatadi. [5]. Termitlar chumolilar bilan birgalikda quruq va issiq iqlimi bo‘lgan hududlarda o‘simliklar hosildorligini oshirishi qayd etilgan (Avstraliyadagi tajriba sharoitida ular bug‘doy hosildorligini 36% ga oshirgan [6].

Termitlarni zoogeografik tarqalishini o‘rganish uchun avvalo uning boshqa organizmlarga nisbatan o‘rnini va ular bilan filogenetik munosabatlarini aniqlash lozim. Dunyo miqyosida bugungi kunda termitlar turkumi oltita oilaga mansub individlarga taqsimlanadi. Ular o‘rtasidagi sistematik munosabatlar to‘g‘risida tasavvurga ega bo‘lish ham zarur. Shuningdek, ularning zoogeografik tarqalishini o‘rganish sistematika ayniqsa bir vaqtning o‘zida ko‘plab turlar bilan tadqiqot olib boriladigan ekologiya va biogeografiya sohasidagi tadqiqotlarda muhim ahamiyatga ega.

Foydalangan adabiyotlar ro‘yxati

1. Мирзаева Г.С., Аллабердиев Р.Х., Хамраев А.Ш., Михайлов К.Б., Алёшин В.В. Видовой индентификация термитов рода *Anacanthotermes* методами молекулярно-генетического анализа.// Актуальные проблемы химии и биологии. *Актуальные проблемы химии и биологии: Всероссийская молодежная конференция* – Пущино, 2012. С. 81-82.

2. Xamrayev A.Sh., Hasanov B.A., Azimov J.A., Kuchkarova L.S., Izzatullayev Z.I., Shernazarov E.Sh., Jabborov A.R., Abdullayev I.I. Biozararlantirish asoslari. Darslik. –T.: «Fan va texnologiya», 2013, 320 bet.
3. Khamraev A.Sh. The termites of genus *Anacanthotermes* and the new technology of their control. // O‘zbekiston Biologiya jurnali. -2010. №2, P. 44-48.
4. Khamraev A.S., Lebedeva N.I., Zhuginisov T.I., Abdullaev I.I., Rakhmatullaev A.Y., Raina A.K. Food Preferences of the Turkestan termite *Anacanthotermes turkestanicus* (Isoptera: Hodotermitidae) // J. «Sociobiology» Vol. 50. N 2. USA, 2007. 469-478 p.
5. Rudolf H. Scheffrahn. Termites (Isoptera). / Ed. John L. Capinera. - Encyclopedia of Entomology. - Springer Netherlands, 2008. - Vol. 20. - P. 3737-3747.
6. Theodore A. Evans, Tracy Z. Dawes, Philip R. Ward & Nathan Lo. [Ants and termites increase crop yield in a dry climate](#). // [Nature Communications](#) : Jurnal. - London: [Nature Publishing Group](#), 2011. - Vol. 2, no. 262. - [ISSN 2041-1723](#).
7. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Sistematika termini](https://ru.wikipedia.org/wiki/Sistematika_termini).
8. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Termiti>.



PERSEA AMERICANA MEVASINING TARKIBI VA UNING BIOAKTIVLIGI

Ruziyev K. A.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Biokimyo instituti.

[e-mail: kosim.ruziyev.90@mail.ru](mailto:kosim.ruziyev.90@mail.ru)

Annotatsiya. Avakado (*Persea americana* Mill.) ozuqaviy qiymati yuqori bo‘lgan tropik mevadir. Inson sog‘ligini mustahkamlashda boy kimyoviy tarkibi sababli qadirlanadi. Quyida ushbu o‘simlik mevasini va bioaktiv xususiyatga ega bo‘lgan tarkibi haqida ma’lumot beriladi.

Kalit so‘zlar: *Persea americana* Mill, avocado, avocado mevasi, oqsil, uglevod, yog‘.

Abstract. Avocado (*Persea americana* Mill.) is a tropical fruit with a high nutritional value. It is valued for its rich composition in human health. Information is provided about the composition of the fruit of the plant and its bioactive resources.

Key words: *Persea americana* Mill, avocado, avocado fruit, protein, carbohydrate, avocado oil.

Аннотация. Авокадо (*Persea americana* Mill.) — тропический фрукт с высокой пищевой ценностью. Он ценится за свой богатый состав, полезный для здоровья человека. Приведены сведения о составе плодов растения и их биологически активных ресурсах.

Ключевые слова: *Persea americana* Mill, авокадо, плоды авокадо, белки, углеводы, масло авокадо.

Material va metodlar. 2025 yil 1 aprelgacha *Persea americana* ning tarkibiga kiruvchi muhim moddalarni aks ettirgan maqolalarni Researchgate dan qidirildi. Qidirish jarayonida, “avacado”, “*persea americana*”, “avacadoning takibiy qismlari” “bioaktivlik” kabi kalit so‘zlardan foydalanildi. Maqolaning mazmuni va maqsadiga mos keladigan mazmundagi sarlavhaga ega bo‘lganlari tanlab olindi.

Natija va muhokama. Avokado (*Persea americana* Mill.) Meksika va Markaziy Amerikada uchun mahalliy tur bo‘lgan tropik meva hisoblanadi. *Lauraceae oilasiga*, *Persea* jinsiga mansub bo‘lib, 150 dan ortiq turlari mavjud [1].

Meksika, Dominika, Indoneziya, Peru asosiy meva eksport qiluvchi davlatlar hisoblanadi. 2023 yilgi dunyo bo‘ylab yillik meva ishlab chiqarilishi 10.47 mln tonnani tashkil qiladi [2].

Avokado asosan yangi holda ko‘proq iste‘mol qilinadi. Biroq, mevaning ba‘zi tarkibiy qismlari: qobig‘i, urug‘i va yog‘sizlangan pastasi odatda ishlatilmaydi va tashlab yuboriladi. Ba‘zi olib borilgan tadqiqotlar natijasida mevaning bu chiqindilari, oqsil, tola va ko‘plab bioaktiv birikmalarga boy ekanligi aniqlangan [3] Avakado mevasining o‘rtacha og‘irligi taxminan 150-400 g atrofida bo‘ladi. Avakado pulpasi tarkibida 1-3% oqsil, 0,8-4,8% uglevodlar, xun tolasi 1,4-3%, vitaminlardan C, E, K, xolin, niatsin va pantoteni kislota va minerallarning yaxshi manbaidir.

Biroq, avakado mevasi o'zining yuqori lipid tarkibi (12-24%), asosan to'yinmagan yog'li kislotalari bilan mashhur hisoblanadi. Shuningdek, u glikolipidlar va muhim fosfolipidlar kabi qutbli lipidlarni o'z ichiga oladi.

Meva va unidan tayyorlangan mahsulotlarda, urug'ida, bargi (1-rasm) kabilarda biologi faol moddalardan fitosterollar, tokoferollar, karotenoid va alkaloidlar guruhiga mansub moddalar topilgan. Jumladan: gidroksisinnamik kislotalar, gidroksibenzoy kislotalar, organik kislotalar, fenolik-spirtli hosilalar, flavonoidlar, proantosianidlar, terpenoidlar, alkaloidlar, saponinlar, atsetogeninlar, fitosterollar va boshqa qutbli va qutbsiz birikmalar aniqlangan [4].

Avakado mevasi sotuvga chiqarishda ta'mni kuchaytiruvchi vositalar, konservantlar yoki qayta ishlashni talab qilmaydi. Urug' po'sti qadoqlash zaruratini yo'q qiladi va ba'zi kasalliklar va hasharotlarga qarshilik ko'rsatish xususiyatiga ega.

Meva og'irligining taxminan 72% suv va kam miqdorda shakar mavjud (0,2 g). Bitta *P. americana* mevasi taxminan 250 kkal energiya beradi. Meva tarkibida 2,7 g oqsil, 11,8 uglevod va 21 g yog' mavjud.

Avakado uglevodlari sellyuloza, gemitsellyuloza va pektin aralashmasini o'z ichiga olgan taxminan 80% xun tolasidan iborat. Meva etida noyob C7 uglevodlari ham borligi aniqlangan

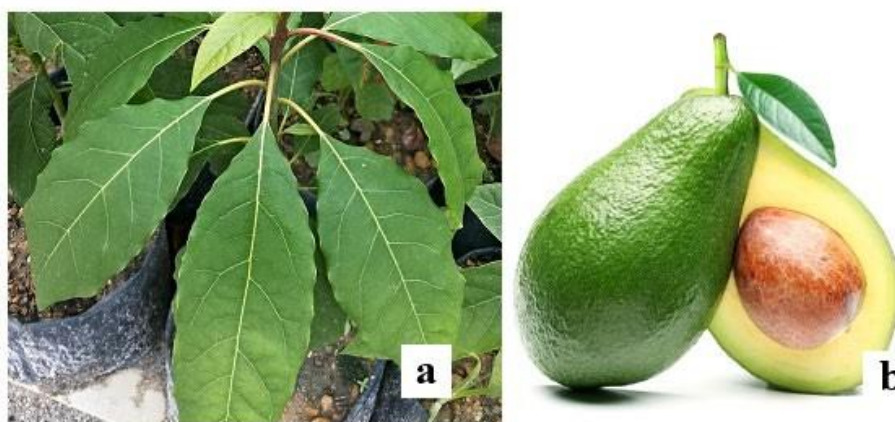
Bitta o'rtacha kattalikdagi avakado mevasi yurak-qon tomir salomatligi bilan bog'liq bo'lgan taxminan 690 mg kaliy va 39 mg magniyni o'z ichiga oladi.

Bundan tashqari, avakadoda turli vitaminlar, jumladan C, A, E, foliy kislota, fitosterol (b-sitosterol, stigmasterol, kampesterol, siklosterol, avenasterol va stanol). Avakado shuningdek, fitostanollarni o'z ichiga oladi. Avakado yog'i shuningdek, lanosterol, kampestanol, D5-avenasterol, D7-sitosterol, sikloekalenol, sitrostadienol va 24-metilensikloartanol kabi fitosterollar va fitostanollarning

Bundan tashqari, pulpa tarkibida avokaden va avokadin poligidroksillangan spirtlar, mannoheptuloza, perseitol va volemitol kabi noyob C7 uglevodlari, shuningdek turli xil fenolik birikmalar mavjud: umumiy fenolik tarkibi taxminan 20 mg/100 g gallik kislota ekvivalentini tashkil qiladi. Dimetil siadinonat (terpenoid) *P. americana* barglarida ham tasvirlangan.

Avakado qobig'ida flavonoidlar, fenolik kislotalar, jumladan vanil kislota, ferul kislota va gallik kislota, shuningdek prosiyanidinlar va katexinlar mavjudligini ko'rsatadi; ammo ularning mazmuni ekstraktsiya usullariga bog'liq. Avakado shuningdek, pulpasida yuqori darajada flavonoidlarga egadir; qobig'idagi asosiylari gesperidin va epikatexindir.

Araujo va boshqalar avakado qobig'ida 15 ta fenolik birikmalarni aniqladi: 11 prosiyanidinlar va izomerlarning turli shakllari, shu jumladan dimerlar va trimerlar. Avakado urug'i shuningdek, flavonoidlar va fenolik kislotalar, jumladan ferul kislota, kofein kislota va xlorogen kislota manbai hisoblanadi. Bundan tashqari, urug'lardan turli xil proantosianidinlar ajratilgan [5].



1-rasm. *P. americana*: a) bargi, b) mevasi

Ushbu sharh avakado mevasi va uning qo'shimcha mahsulotlarining ozuqaviy moddalar va funktsional birikmalar sifatida katta potentsial ahamiyatga ega bo'lgan bioaktiv molekulalarning ajoyib manbai sifatida potentsialini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Araujo, R. G., Rodriguez-Jasso, R. M., Ruiz, H. A., Pintado, M. M. E., & Aguilar, C. N. (2018). Avocado by-products: Nutritional and functional properties. *Trends in Food Science and Technology*, 80(October 2017), 51–60. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.07.027>.
2. [Statista Research Department](#), Apr 22, 2025
3. Santos D.M, Pagno, C. H., Haas Costa, T. M., Jung D., Hickmann S., & Medeiros N. S. (2016). Biobased polymer films from avocado oil extraction residue: Production and characterization. *Journal of Applied Polymer Science*, 133(37), 1–9. <https://doi.org/10.1002/app.43957>
4. A.D Avila., Elhadi M., B. Herrera. Avocado fruit and by-products as potential sources of bioactive compounds. *Food Research International*. 2020. 138.
5. Beata Olas. The Pulp, Peel, Seed, and Food Products of *Persea americana* as Sources of Bioactive Phytochemicals with Cardioprotective Properties: A Review. *Int. J. Mol.Sci.* 2024, 25(24), 13622; doi.org/10.3390/ijms252413622



ERTANGI EKINDA YETISHTIRILGAN BROKKOLI KARAMI KARAMBOSHINI NOQULAY OB-HAVODAN ASRASH TADBIRLARI

Sanayev S.T.¹, Qahhorov S.Q.²

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, Samarqand sh., O'zbekiston

*e-mail: sirojiddinqahhorov357@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada ertangi ekinda yetishtirilgan brokkoli karami karamboshini noqulay ob-havodan asrash tadbirlari tahlil qilinadi. Brokkoli, o'zining yuqori ozuqaviy qiymati va qisqa vegetatsiya davri bilan ajralib turadi, biroq noqulay ob-havo sharoitlari uning o'sishiga va hosil sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Tadqiqot natijalari, brokkoli ekinlarini noqulay ob-havodan asrashda qo'llaniladigan usullarning samaradorligini ko'rsatadi va intensiv sabzavotchilikni rivojlantirishda bu tadbirlarning muhim rol o'ynashini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: Brokkoli karami, plastik mulch, agrovolochno, mini-shlyuzlar, sovuq, issiqlik, shamol, qurg'oqchilik.

Annotation: This article analyzes the measures taken to protect broccoli heads grown as an early crop from adverse weather conditions. Broccoli stands out for its high nutritional value and short vegetation period; however, unfavorable weather conditions can negatively affect its growth and yield quality. The research results demonstrate the effectiveness of methods used to protect broccoli crops from adverse weather and emphasize the important role these measures play in the development of intensive vegetable cultivation.

Keywords: Broccoli, plastic mulch, agro-fiber, mini-greenhouses, cold, heat, wind, drought.

Аннотация: В данной статье анализируются мероприятия по защите головки брокколи, выращенной в качестве ранней культуры, от неблагоприятных погодных условий. Брокколи отличается высоким содержанием питательных веществ и коротким вегетационным периодом, однако неблагоприятные погодные условия могут отрицательно сказываться на её росте и качестве урожая. Результаты исследования демонстрируют эффективность применяемых методов защиты посевов брокколи от неблагоприятных погодных условий и подчёркивают важную роль этих мероприятий в развитии интенсивного овощеводства.

Ключевые слова: Брокколи, пластиковая мульча, агроволокно, мини-теплицы, холод, жара, ветер, засуха.

Kirish. Brokkoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) – xalqaro bozorlar va iste'molchilar orasida keng tarqalgan, yuqori oqsil va vitaminlarga boy bo'lgan sabzavot bo'lib, o'zining ta'mi, inson sog'ligiga foydasi va qishki o'simlik sifatida keng tarqalganligi sababli, iqtisodiy jihatdan samarali ekin hisoblanadi. O'zbekistonning ko'plab hududlarida brokkoli ekish so'nggi yillarda samarali qishloq xo'jaligi amaliyotlariga kirib bormoqda. Biroq, brokkoli ekinlari o'zining ekalogik ehtiyojlariga juda sezgir bo'lib, noqulay ob-havo sharoitlari uning o'sishi, rivojlanishi va hosilining

sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu maqolada brokkoli karami karamboshini noqulay ob-havodan asrashning ilmiy asoslangan tadbirlari tahlil qilinadi.

Ob-havoning Brokkoli karami karamboshi sifatiga ta'siri (Tadqiqot natijalari).

Brokkoli, o'zining vegetativ va generativ o'sish bosqichlarida, ekologik sharoitlarning noqulayligi bilan bog'liq muammolarga duch keladi. Uning rivojlanishi, asosan, iqlim, harorat, yomg'ir miqdori, tuproqning sifatiga va havoning xususiyatlariga bog'liq bo'ladi. Noqulay ob-havolar brokkolining o'sishi va hosilining sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi:

1. **Sovuq ta'siri:** Brokkoli sovuqqa juda sezgir o'simlikdir, ayniqsa uning dastlabki rivojlanish bosqichlarida. Temperatura 0°C dan past bo'lsa, o'simlikning o'sish jarayoni sekinlashadi yoki to'xtaydi. Sovuq sharoitda brokkoli karamboshi o'zining sifatini yo'qotishi va hosilning pishishi kechikishi mumkin. Yana bir xavf – o'simliklarning muzlashidir, bu esa to'liq hosil yo'qolishiga olib kelishi mumkin.

2. **Issiqlik ta'siri:** Brokkoli o'simliklari yuqori haroratga nisbatan sezgir. Harorat 30°C dan yuqori bo'lganda, o'simliklar hosil berishdan ko'ra, faqat vegetativ o'sishni davom ettiradi, bu esa hosilning sifatini yomonlashtiradi. Issiqlik o'simliklarning xlorofil ishlab chiqarishni kamaytiradi va natijada karamboshning rangi va sifatida pasayish yuz beradi.

3. **Shamol ta'siri:** Brokkoli o'simliklarining tuzilmasi o'ta yumshoq bo'lib, kuchli shamollar tufayli barglari va karamboshi shikastlanishi mumkin. Shamollar o'simliklarni egib tashlashi yoki shikastlantirishi, natijada hosilning sifatini pasaytiradi.

4. **Qurg'oqchilik ta'siri:** Brokkoli namlikni talab qiladigan o'simlikdir. Tuproqdagi namlik yetishmasligi va qurg'oqchilik sharoitlari brokkoli hosilining kamligi va uning sifatining pasayishiga olib keladi. Qurg'oqchilik o'simlikning stressga uchrashiga sabab bo'ladi, bu esa o'sish jarayonini to'xtatadi va hosilni kamaytiradi.

1. Jadval: Brokkoli karami karamboshiga ta'sir etadigan noqulay ob-havo omillari va ularning ta'siri

T/r	Ob-havo omili	Ta'sirining tavsifi	Ta'sir natijalari
1.	Sovuq	Harorat 0°C dan past bo'lganda brokkoli o'simligi o'sishi sekinlashadi.	O'sish sekinlashishi yoki to'xtashi. O'simliklar muzlashishi mumkin.
2.	Issiqlik	Harorat 30°C dan yuqori bo'lganda brokkoli hosili kamayadi.	Karambosh sifatining pasayishi, o'simlikning pishish jarayoni kechikishi.
3.	Shamol	Kuchli shamollar brokkolining barglari va tuzilmasini shikastlantiradi.	Hosilning sifatini pasayishi, o'simliklarning shikastlanishi.
4.	Qurg'oqchilik	Tuproq namligining yetishmasligi brokkoli o'simligini stressga soladi.	O'sishning sekinlashishi, hosilning yomonlashishi.

Noqulay ob-havodan asrash tadbirlari (Tadqiqot natijalari).

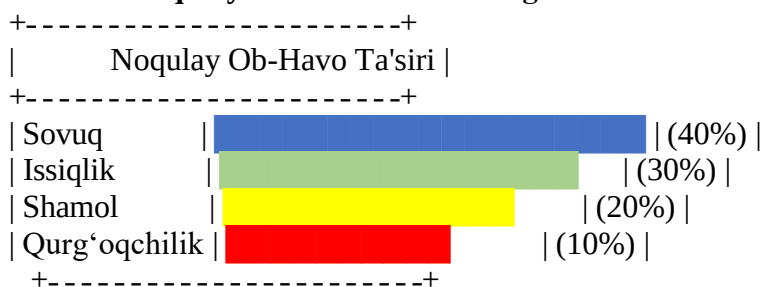
1. **Plastik mulch va Agrovlokn to'rlaridan foydalanish:** Plastik mulch (polietilen qoplamalar) tuproqning namligini saqlash va haroratni tartibga solish uchun samarali vositadir. Plastik mulch yordamida o'simliklar sovuqdan himoyalanaadi, tuproq tezroq isitiladi va to'g'ri suvni saqlash imkoniyati yaratiladi. Agrovlokn to'rlaridan foydalanish esa, o'simliklarni sovuqdan himoya qilish, issiqlikni ushlab qolish va havo almashinishini ta'minlashda muhimdir. Agrovlokn shuningdek, yuqori haroratda brokkoli karamboshini ortiqcha issiqlikdan asraydi.

2. Jadval: Brokkoli karami karamboshiga ta'sir etadigan noqulay ob-havo omillari va ularning ta'siri

No.	Ob-havo omili	Ta'sirining tavsifi	Ta'sir Natijalari
1.	Sovuq	Harorat 0°C dan past bo'lganda brokkoli o'simligi o'sishi sekinlashadi.	O'sish sekinlashishi yoki to'xtashi. O'simliklar muzlashishi mumkin.
2.	Issiqlik	Harorat 30°C dan yuqori bo'lganda brokkoli hosili kamayadi.	Karambosh sifatining pasayishi, o'simlikning pishish jarayoni kechikishi.
3.	Shamol	Kuchli shamollar brokkolining barglari va tuzilmasini shikastlantiradi.	Hosilning sifatini pasayishi, o'simliklarning shikastlanishi.
4.	Qurg'oqchilik	Tuproq namligining yetishmasligi brokkoli o'simligini stressga soladi.	O'sishning sekinlashishi, hosilning yomonlashishi.

2. Mini-Shlyuzlar (Polietilen plyonka yoki to'rlar bilan qoplash): Brokkoli ekinlarini mini-shlyuzlar bilan qoplash orqali o'simliklarni sovuqdan himoya qilish mumkin. Polietilen plyonka yoki agrovolokno to'rlaridan foydalanish o'simliklarni havo almashinuvi o'tkaziladigan sharoitda qoplash imkonini beradi, bu esa tuproqning haroratini oshiradi va o'simliklarni sovuqdan himoya qiladi. Bu usul nafaqat sovuqni oldini olish, balki issiqlikni saqlash uchun ham zarur.

1-diagramma: Quyidagi diagramma brokkoli o'simliklari uchun eng ko'p uchraydigan noqulay ob-havo omillarining ta'sirini vizual tarzda ko'rsatadi:



3. Issiqlikni Saqlash: Iqlimni boshqarish va haroratni tartibga solish uchun mini-seralar yoki issiqxonalarni qurish tavsiya etiladi. Mini-seralar orqali brokkoli ekinlarini o'rnatilgan mikroklimatik sharoitda yetishtirish mumkin. Bu usul haroratning o'zgarishini minimallashtirishga yordam beradi va o'simlikni doimiy ravishda optimal haroratda saqlaydi.

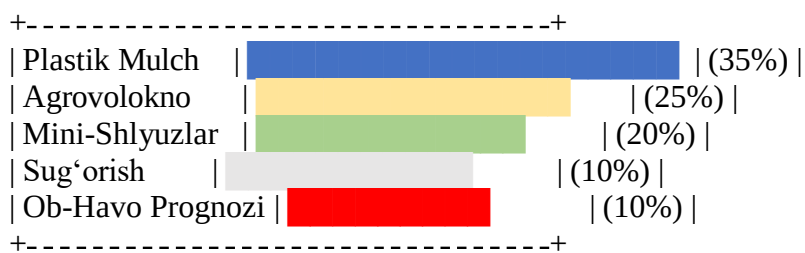
4. Sug'orish tizimlari: Brokkoli suvga juda talabchan ekin bo'lib, suv yetishmovchiligi o'simlikning o'sish jarayonini sekinlashtiradi. Tomchilatib sug'orish tizimlari orqali tuproqdagi namlik doimiy ravishda saqlanib, qurg'oqchilik ta'sirini kamaytiradi. Bu tizimning afzalligi – suvning aniq va samarali taqsimlanishi hisoblanadi, bu esa suvni tejashga va o'simlikni optimum sharoitda saqlashga yordam beradi.

5. Ob-havo prognozlarini kuzatish: Zamonaviy meteorologik texnologiyalar yordamida ob-havo sharoitlarini oldindan prognozlash, fermerlarga tayyorgarlik ko'rish imkonini beradi. Ob-havo prognozlari asosida fermerlar o'z vaqtida himoya choralari ko'rishlari mumkin. Bunday prognozlar, masalan, sovuq frontlarining kelishi yoki issiqlik to'lqinlari haqida ma'lumot beradi va o'simliklarni himoya qilish uchun zarur choralarni ko'rish imkonini yaratadi.

2-diagramma: Bu diagrammada brokkoli karami karamboshininoqulay ob-havodan himoya qilish usullarining samaradorligini ko'rsatadi, bu yerda plastik mulch va agrovolokno eng samarali usullar sifatida ko'rsatilgan.

+

| Ekinlarni himoya qilish usullarining samaradorligi



Xulosa

Brokkoli ekinlarini noqulay ob-havodan himoya qilish uchun qo'llaniladigan tadbirlar brokkoli hosilining sifatini yaxshilash va mahsuldorlikni oshirishda muhim ahamiyatga ega. Yuqorida keltirilgan usullarni amalga oshirish, brokkoli o'simliklarini ekstremal ob-havo sharoitlaridan himoya qilishga yordam beradi, shu bilan birga intensiv sabzavotchilikni rivojlantirishga va qishloq xo'jaligida samarali resurslardan foydalanishga xizmat qiladi. Bu tadbirlar, fermerlarga o'z ekinlarini iqtisodiy jihatdan samarali tarzda yetishtirish imkonini yaratadi, natijada brokkoli ishlab chiqarishni kengaytirish va bozor talablariga javob berish mumkin bo'ladi.

Adabiyotlar

1. Andreev Yu.M., - Овошведство. М., 2002.
2. Aripova Sh.R. - Brokkoli va bryussel kakrami yetishtirish. T., 2021.
3. Boltaev M.A., Asatov Sh.I. - Takroriy ekin sifatida brokkolini yetishtirish texnologiyasi bo'yicha tavsiyanoma. T., 2019.
4. Balashev N.N., - Sabzavotchilik. T., 1977.
5. Qahhorov, S. Q. (2022). BROKKOLI KARAMINI TAKRORIY EGIN SIFATIDA YETISHTIRISHNING AMALIY JIHATLARI. Academic research in educational sciences, (Conference), 391-396.
6. Kakhkhorov, S. K., Nurmatov, S. S., & Sanaev, S. T. (2022). THE SELECTION OF AUSPICIOUS CULTIVAR AND HYBRID BROCCOLI. Academic research in educational sciences, 3(Special Issue 1), 114-117.

DON, DUKKAKLI VA MOYLI EGINLARIDA UCHRAYDIGAN ZARARKUNANDA TURLARINING MORFOLOGIK BELGILARI VA RIVOJLANISH BIOLOGIYASI

Shamurotov Q.T., Usenova G.M.

Qoraqalpog'iston dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti

Annotatsiya. Tajriba dalasida ekilgan don, dukkakli va moyli ekinlar turlarining o'sib, rivojlanish fazalari faol bo'lishi tufayli me'yorida hosil to'planib, vaqtida yig'ib olindi. Lekin xududtagi fermer xo'jaliklari va tomorqalarda ekilgan bu ekinlarning zararkunandalariga qarshi kurash tadbirlari o'tkazilmasligi, olib borilganlarining me'yorida bo'lmasligi sababli hosildorligi past bo'lib, ba'zi bir dalalardan minimal hosil to'planishi kuzatildi. Donli, dukkakli va moyli ekinlarda shiralar, tripslar va kunjut zlatkasi va boshqa turlari ko'payganligi kelgusida qarshi kurash tadbirlarini olib borishni taqozo etadi.

Kalit so'zlar: Wheat (*Triticum aestivum* L.), DNA markers, PCR, yellow rust, genetic polymorphism, resistance alleles.

Аннотация. В связи с активными фазами роста и развития зерновых, бобовых и масличных культур, высаженных на опытном поле, урожай собран в штатном режиме и убран в установленные сроки. Однако из-за отсутствия мер борьбы с вредителями этих культур, высаженных в хозяйствах населения области, и ненадлежащего их проведения, урожайность была низкой, а на некоторых полях наблюдался минимальный урожай. Увеличение численности тлей, трипсов, кунжутных червецов и других видов на зерновых, бобовых и масличных культурах требует внедрения мер борьбы в дальнейшем. Из бобовых культур, высаженных на полях, видно, что основные виды рассматриваемых вредителей пшеницы скапливаются в массе и наносят ущерб. Количество нор грызунов составляет 2-4 на 1 м² поля, а значит, они наносят ущерб основной части всходов. Установлено, что основными видами вредителей, обнаруженными в почве на полях масса, являются

проволочники и мучнистые червецы, которые повреждают корневую шейку и ранние листья растений.

Ключевые слова: Пшеница (*Triticum aestivum* L.), ДНК-маркеры, ПЦР, желтая ржавчина, генетический полиморфизм, аллели устойчивости.

Abstract. Due to the active growth and development phases of the grain, legume and oilseed crops planted in the experimental field, the harvest was collected in a normal manner and harvested on time. However, due to the lack of pest control measures for these crops planted in the farms and households of the region, and the measures taken were not up to standard, the yield was low, and minimal harvest was observed in some fields. The increase in the number of aphids, thrips, sesame mealybugs and other species in grain, legume and oilseed crops requires the implementation of control measures in the future. Of the legume crops planted in the fields, it is evident that the main species considered pests of wheat accumulate in mung beans and cause damage. The number of rodent burrows is 2-4 per 1 m² of the field, which means that they cause damage to the main part of the seedlings. It was found that the main pest species found in the soil in the mung bean field were wireworms and mealybugs, which caused damage to the root collar and early leaves of the plants.

Keywords: Wheat (*Triticum aestivum* L.), DNA markers, PCR, yellow rust, genetic polymorphism, resistance alleles.

Kirish. Mavzu bo'icha belgilab olingan ko'zatuvi va tadqiqotlar davomida don, dukkakli va moyli ekinlar biotopida vegetatsiya davri boshlanishidan, hosil yigib olinadigan oylariga kadar, o'simlikning o'sib-rivojlanish fazalariga bog'lik bir neshta zararkuanandalarning turlari tuplanadiganligi hisobga olindi. Dalada poyda bo'lgan turlarning rivojlanish sharoitlari turlisha bo'lib ayrimlari tarqalishi bilan katta zarar keltirib, belgisi vaqtidan sung boshga statsiyalarga migratsiya qiladiganligi aniqlandi.

Mazkur biotoplarda ko'proq tarqalib, zarar keltiradigan zararkuananda turlari ajratib olinib, turlarning asosiy morfologik belgilarini, bioekologik rivojlanishidagi o'ziga xos bo'lgan o'zgashliklarini aniqlash bo'yicha ko'zatuvi olib borildi.

Kuzlik tunlam (*Agrotis segetum* Den. et Schif.), tanga qanaotlilar (*Lepidoptera*) tupari, tunlamlar (*Noctuidae*) oilasiga kirib, qurtlari 34 ta o'simliklar oilasiga mansub bo'lgan yuzdan oshlam ekinlarga zarar yetkazadi.

Zarakunada ekinlarning unib chiqishi davrida ekinlarning yer osti bo'limi, yosh poya va bargalarini zararlaydi. Natijada dalada o'simlik soni kamayadi. Tuproqda o'sib rivojlanadi..

Kuzlik tunlam O'zbekistonda bir mavsumda 3-4 avlod berib rivojlanadi. Ekinlarda o'simlik unib chiqqandan boshlab, 7-8 haqiqiy barg paydo bo'lgancha zararlaydi. Keyingi avlodlari kesh ekilgan sabzovat poliz va boshqa ekinlarga tushadi.

Zararkunandaning oziqlanuvchi bosqishi qurtlik davri bulib, ikkinchi avlodtan qurtlari g'o'za, sabzovat, poliz, donli va boshqa ekinlarga tuxum quyadi. Qurtlari tuproq ostida tirikchilik qilib, o'simliklarning unib chiqishi davridan boshlab, meva elementlari poyda bulgungacha zarar keltiradi.



1-rasm. Kuzlik tunlam zararkunadasi

G'o'za tunlami yoki ko'sak qurti (*Heliothis armigera* Hb.) tanga qanaotlilar (*Lepidoptera*) tupari, tunlamlar (*Noctuidae*) oilasiga kirib, qurtlari g'o'za, makkajuxori, pomidorni katta zararlaydi. G'o'za tunlamining birinchi yoshdagi qurtlari begona o'tlarda rivojlanib, ikkinchi avlodlari ekinlarning gul kurtaklarini, o'simlikning uchki qismidagi yosh shonalarni shikastlaydi.



2-rasm. G'o'za tunlami zarakunadasi

G'o'za tunlami qurti kattalashgan sari o'rta vqa qo'yi shoxlarga tushib yirik shona va gullarni zararlaydi. Qurtning voyaga yetgan qurtining uzunligi 45 mm gacha bo'ladi. Tuliq voyaga yetgan qurtlari mevani teshib ichiga kiradi va ichidagi urug'liklar bilan oziqlanadi. Shikastlangan gul va tugunchalar tukiladi, yetilib qolgan kusaklar chiriydi. Bahorda tuproqning 10 sm bo'lgan chuqurligida o'rtacha harorat 160S ga yetganda birinchi kapalaklar ucha boshlaydi, havoning o'rtacha harorati 19-200S bo'lganda yoppasiga uchib chiqib, tuxum qo'yishga kirishadi.

Tripslar (Thrips tabaci Land.) shashaqqanotlilar (Thysanoptera) tupari, tripslar (Thripidae) oylasiga kirip, donli ekinlardan bug'dayda bug'doy tripsi (*Haplothrips tritici* Kurd.), boshga ekinlarda esa tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Land.) katta zarar keltiradi. O'simliklarning ozuhasin suruv olib zarar keltirishidan tashkori, kasallik tashuvchilar ham hisoblanadi. Ularning 5 xil turi mavjud: G'arb tripsi, Kaliforniya tripsi, Gul tripsi, Tamaki va Bug'doy tripslari, lekin ularga qarshi kurashish usullari bir xildir.



3-rasm. Tripslar

Tripslar o'simlik shiralari barglarning shirasini so'radi. Ekinlar unib chiqqandan so'ng qishloq xo'jaligi ekinlarining barchasiga zarar keltiradi. Imagolari juda mayda bo'lib, tanasining uzunligi 2 mm dan oshmaydi. Ularni oddiy ko'z bilan ko'rish mumkin emas, shuning uchun tripslar juda tez tarqaydilar. Quruq va issiq havo bunga sabab bo'ladi. Ojiz tomoni Naftalin hididan qo'rqadi.

Shiralar turlaridan bug'dayda-bug'doy shirasi (*Schizaphis graminum* Rond.) dukkakli va moyli ekinlarda poliz shirasi (*Aphis gossypii* Glov.), akatsiya yaki beda shirasi (*Aphis medicaginis* Koch.) turlari katta zarar keltiradi, tana tuzilichi bo'yicha biraz mayda zararkunanda hashorat bo'lib, yomg'ir yog'ib, havo nam bo'lganda shiralar yaxshi rivojlanadi, kuchli yomg'ir ularni qisman kamaytiradi. Shiralar havo haroratiga qarab 3-20 kunda rivojlanadi. Mavsum davomida 20-26 ta, beda shirasi esa 12-15 tagacha avlod qoldiradi. O'simlik shiralari barglarning shirasini so'radi. Natijada zararlangan bargning shakli o'zgaradi va buralib qoladi. Bunday o'simliklar rivoji sekinlashadi, kutilayotgan hosil 15-20 foizgacha kamayishi mumkin.

Shiralar erta bahorda bedapoyada to'da holatida uchraydi, beda dag'allashgunga qadar rivojlanadi, keyinchalik boshqa o'simliklarga o'tadi. Shiralar o'simlikning o'suv nuqtalariga shikast yetkazadi. Poliz shirasi aprel oyida qishlovdan chiqadi. Oldin begona o'tlarga, may oyining boshida g'o'zaga,

poliz ekinlariga uchib o'tadi. Poliz shirasi hammaxo'r zararkunanda bo'lib, 40 dan ortiq o'simlik turlarida rivojlanib, ko'payadi.



4-rasm. Shiralar

Zararli xasva (*Eurygaster integriceps* Put.) yarip qattiq qanatlar (Hemiptera) tupari, qalqanlilar (Pentatomidae) oilasiga kiradigan so'ruvchi xashorat bo'lib g'alla poyalari, boshog'ini shiralarini so'rishi natijasida ekinlarni ayrim poyalari nobud bo'ladi yoki poya zararlanishi natijasida xosil ancha kamayib ketadi. Xasva kuchli zararlagan maydonlarda xosildorlik 50 foizgacha kamayib ketadi. Zararli xasvaning bo'yi 10-12 mm tanasining rangi sariq yoki sariq kulrang, sirtlarida oqish dog'cha bor (ko'rinishi sasiq qung'izga o'xshash) Zararli xasva voyaga yetgan xolda asosan toshlar yoki o'simliklar xamda ularni koldiklari ostida qishlaydi. Mart-aprel oylarida qishlov joylaridan chiqib g'alla maydonlariga uchib o'tadi. O'simliklarning xasva bilan zararlangan joyida oqish dog' hosil bo'ladi. Bitta urg'ochi xasva o'rtacha 100-180 ta xatto 300 tagacha tuxum qo'yadi. Xasva voyaga yetgan va lichinkalik davrida o'simlikning barg, poya va boshloqlarini so'rib zararlaydi.



5-rasm. Zararli xasva

Zararlangan don burishib, to'liq yetilmay, puch bulib koladi va kleykovinasi kamayib ketadi. Zararli xasva yiliga 1 marta avlod beradi. g'alla ekinlariga zararli xasvadan tashqari nayza boshli va tog' xasvalari xam birmuncha jiddiy zarar yetkazadi.

Karadrina (*Spodoptera exigua* Hb.) tanga qanaotlilar (Lepidoptera) tupari, tunlamlar (Noctuidae) oilasiga kirip, – hammakur zararkunanda bo'lib, g'o'za, beda, qand lablagi, sabzovat, kartochka turlari bilan duqqakli va moyli ekinlar turlari biotoplarida tirikshilik qilib, o'simliklarning barglarini kemirib zarar keltiradi.

Karadrinaning kichik yoshdagi qurtlari barg etini qirtishlab yeydi, katta yoshdagilari esa barglarni teshik qilib kemiradi. Zararkunanda bundan tashqari, novdalarining uchlari, meva bandlari, gullarini yeb bitiradi, hosil organlariga katta zarar keltiradi. Qishlov chiqqan bitta urg'ochisi 2000 donagacha, keyingi avlodlari 300-600 gacha tuxum quyadi.

Karadrina yiliga 5-6 marotaba avlod beradi, har qaysi avlodning rivojlanishi o'rtacha 30 kun davom etadi. Hozirgi davrda Qoraqalpog'iston Respublikasida, Xorazm va Qashkadaryo viloyatlarida ko'plab kuzatilgan.



6-rasm. Karadrina zararkunandasi

Kunjut poyasi zlatkasi (*Actaeodera ballioni* Gangl) O'zbekistonda kunjutni 12 ta zararkunandalar zararlaydiganligi aniqlangan bo'lsa, zarar keltirish mezoni bo'yicha asosiy turlardan hisoblanadiganligi bilan ajirilib turadi. Zararkunanda asosan kunjut va kungabahorning poyasini zararlaydi. Uzunligi 4,5-5,5 mm bo'lgan kichik zararkunada hisoblanadi.



7-rasm. Kunjut zlatkasi

Lichinkalari kunjut va begona o'tlar poyalarida qishlaydi. Qishlovdan aprel oyi oxiri va moy oyi 1 chi un kunligida chiqadi. Dastlab begona o'tlarda rivojlanadi. Kunjutni 40% gacha zararlaydi, natijada 10% gacha kunjut o'simligi poyalari qurib qolishadi. Zararkunanda asosan qaling ekilgan kunjut dalasini zararlaydi. Kunjut poyasining o'rtasida rivojlanadi. Zararlangan kunjut dukkaklari erta oshiladi va tuxumlari yerga sochiladi.

Don dukkakli va moyli ekinlar biotopida rivojlanib zarar keltiradigan turlarning tarqalg'an areallarini kengayichida asosiy salbiy ta'sir etadigan bir qancha omillar mavjud ekanligi turlarning bioekologik rivojlanish sharoitlaridan belgili. Ushbu biotik omillar orasida zararkunandalar xibidan tirikshilik qiladigan entomofaglari ahamiyati katta ekanligi aniqlandi. Zararkunandalarga karshi kurash tadbirlarini olib borishda ushbu tarlarning ta'sir etish jariondlarin hisobga olishni taqoza etiladi.

Foydalanilgan adabyotlar

1. Торениязов Е.Ш. ҳам басқалар. Қарақалпақстан агробиоценозының жәнликлер дүнъясы, Оқыў колланба.-Нөкис «Қарақалпақстан». - 2013. -148 б.
2. Төрениязов Е.Ш. Өсимликлерди интеграциялық қорғаў усыллары /Сабақлық. Нөкис «Қарақалпақстан» 2013.-14,5 б. т.
3. То`reniyazov Ye.Sh. Wo`simliklerdi integraciya`q qorg`aw. - No`kis, «Qaraqalpaqstan». - 2014. - 5-6 b.

4. Торениязов Е.Ш., Юсупов Р.О., Ешмуратов Э.Ф., Торениязова С.Е., Абишов Ж.Ж. Ауыл хожалық егинлериниң зыянкеслери хэм оларға қарсы гүрес илажлары. - Нөкис «Қарақалпақстан», - 2015. - 60 б.
5. Успенский Ф.М. Определения численности вредителей хлопчатника// методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником. –Ташкент: Союз НИХИ, 1973. – С. 162 – 174.
6. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш тизими ва унинг таркибидаги биологик усулнинг тузилиши ва моҳияти. – Тошкент. – 2013. – Б 39-40.
7. Хўжаев Ш.Т., Юлдошев Ф.Э., Обиджанов Д.А., Шокирова Г.Н., Маматов К.Ш., Саттаров Н.Р. Ғалладан кейин экиладиган ўриндош экинларни зараркундалардан ҳимоя қилиш бўйича тавсиялар. Тошкент, 2014. Б. 8 – 24.
8. Хўжаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. II-нашр.-Тошкент, 2004. -12 б.



RIZOSFERA BAKTERIYALARINING GIDROLITIK FERMENT ISHLAB CHIQARISH FAOLLIGINI O'RGANISH

Shodmonova M., Bozorov T.

O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, 111208, Yuqori-Yuz MFY, Qibray tumani,
Toshkent viloyati, O'zbekiston
e-mail: muxlisashodmonova1994@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu tadqiqotning maqsadi yuqori fermentativ faollikka ega *Bacillus subtilis* shtammlarini ajratib olish, ularni biokimyoviy va molekulyar usullar yordamida tavsiflash, bu izolatlardan lipaza, proteaza va tsellyuloza olish, olingan faol moddalarning biokimyoviy va biofizik xususiyatlarini organishdan iborat edi. Tadqiqot ishining dolzarbligi bakterial fermentlarning biotexnologiya, qishloq xo'jaligi va immunologiya sohasidagi ahamiyatini yanada ochib berishdan iborat.

Kalit so'zlar: lipaza, proteaza, tsellyuloza, *B. subtilis*, ksilosidaza, PNPG, sellobiosidaza.

Аннотация: Целью данной работы было выделение штаммов *Bacillus subtilis* с высокой ферментативной активностью, их характеристика с использованием биохимических и молекулярных методов, получение из этих изолятов липазы, протеазы и целлюлазы, а также изучение биохимических и биофизических свойств полученных действующих веществ. Актуальность научной работы заключается в дальнейшем раскрытии значения бактериальных ферментов в области биотехнологии, сельского хозяйства и иммунологии.

Ключевые слова: липаза, протеаза, целлюлоза, *B. subtilis*, ксилозидаза, ПНПГ, целлобиозидаза.

Abstract: The aim of this study was to isolate *Bacillus subtilis* strains with high enzymatic activity, characterize them using biochemical and molecular methods, obtain lipase, protease and cellulase from these isolates, and study the biochemical and biophysical properties of the obtained active substances. The relevance of the research work is to further reveal the importance of bacterial enzymes in the field of biotechnology, agriculture and immunology.

Keywords: lipase, protease, cellulose, *B. subtilis*, xylosidase, PNPG, cellobiosidase.

Kirish: O'simlik namunalaridan jami 3 ta *Bacillus subtilis* izolatlarini olindi. Lipaza ishlab chiqaruvchi izolatlar xromogen plastinka tahlili bilan aniqlandi va ferment faolligi miqdoriy tahlil qilindi. Lipaza ishlab chiqarish substrat sifatida metall tuzlari, Tween-20 yordamida suv ostida fermentatsiya (SMF) sharoitida amalga oshirildi. Fermentatsiya jarayoni turli kunlarda (1-kun, 2-kun, 3-kun va 4-kun) kuzatildi va lipaz faolligining pH, harorat va kinetikasining optimal qiymatlari aniqlandi [1]. Faoliyat yuqori fermentativ faollikni va sinovdan o'tgan sharoitlarda barqarorlikni namoyish etadi. *B. subtilis* o'simliklarning ildiz yuzasi bilan yaqin aloqada ham o'sishi mumkin. Laboratoriya sharoitida o'simlik ildizlariga *B. subtilis* ekilganda bioplenka o'sishi kuzatilgan. Bundan tashqari, *B. subtilis* rizosferadan boshqa spora hosil qiluvchi bakteriyalarga qaraganda ko'proq miqdorda ajratilishi mumkin.

Ushbu assotsiatsiyalar *B. subtilis*ning o'simliklarning o'sishiga yordam berishi mumkinligini isbotlaydi. Ushbu o'sishni rag'batlantirishning mumkin bo'lgan tushuntirishlari quyidagilardan iborat: *B. subtilis* o'simlikka salbiy ta'sir ko'rsatadigan boshqa mikroblar bilan raqobatlashadi, *B. subtilis* o'simlikni potentsial patogenlarga qarshi turishga tayyorlaydi va *B. subtilis* o'simlik

tomonidan ma'lum oziq moddalarni (masalan, fosfor va azot) o'zlashtirishni osonlashtiradi. Rizobakterial izolatlar tomonidan proteaz ishlab chiqarish tahlili Bhattacharya va boshqalarning metodologiyasiga muvofiq amalga oshirildi. [2]. Qisqacha aytganda, bakterial izolatlar yog'siz sutli agar plitalariga qoyilgan. Koloniyalar atrofida halo zonalarining shakllanishi proteaz faolligini ko'rsatadi.

Materiallar va usullar: Rizobakterial izolatlar kraxmalli agar muhitiga qo'yildi va 30 °C da 48 soat davomida inkubatsiya qilindi. Kulučka muddati tugagandan so'ng, plitalar yod eritmasiga namlangan, bir daqiqaga qoldirildi va bakterial koloniyalar atrofida rangsiz zonalarining shakllanishi amilaza ishlab chiqarishni ko'rsatdi. Faol o'sayotgan bakterial izolatlar Kongo qizil karboksimetilseluloza muhitiga emlangan va 2-3 kun davomida 30 °C da inkubatsiya qilingan. Bakterial koloniyalar atrofida halo zonalarining mavjudligi tsellyuloza fermenti ishlab chiqarilishini ko'rsatadi. Lipaza faolligi faol o'sayotgan madaniyatlarni Tween 80 agar muhitiga qo'yish va plitalarni 30 °C da 3-4 kun davomida inkubatsiya qilish orqali sinovdan o'tkazildi. Bakterial koloniyalar atrofida halo zonalarining paydo bo'lishi lipaza fermentini ishlab chiqarishni ko'rsatadi. Bundan tashqari, bakterial hujayralar pH, sho'rlanish va haroratning ekstremal sharoitlarida, masalan, kompostlash jarayonlarida, shu jumladan yuqori haroratli muhitda faol bo'lgan termostabil fermentlarning mavjudligida topiladi, bu esa biokonversiya tezligini oshiradi [1,3].

Kompostlash jarayonlarining termofil bosqichida hukmronlik qiladigan bakteriya turlari *Bacillus* jinsiga tegishli. Ular tsellyuloza kabi murakkab substratlarning parchalanishida muhim rol o'ynaydi. Haddan tashqari pH (kislotali yoki asosli), yuqori sho'rlanish va haroratda faollikka ega bakterial tsellyulozalar juda muhim vazifani bajaradi.

Natijalar: Rizobakteriyalar izolatlari proteaza, tsellyuloza, lipaz, ksilyosidaza, pnpg, sellobioza kabi turli gidrolitik fermentlar mavjudligi uchun in vitro sinovdan o'tkazildi.

1-jadval.

Rizobakteriyalariyalarning fermentativ faolligi

No	proteaza	sellyulazaa	lipaza	ksilozidaza	pnpg	sellobiaza
<i>Bacillus subtilis</i>	-	13,81	10,34	+	++	+
<i>Bacillus subtilis</i>	-	-5,45	-	-	-	-
<i>Bacillus subtilis</i>	13,43	9,64	-	-	-	-

Barcha bakterial izolatlar yog'sizlangan sutli agar, Tween 80 agar, Kongo qizil karboksimetilseluloza muhiti yordamida proteaza, lipaza va tsellyuloza kabi gidrolitik fermentlarni sintez qilish uchun sifat jihatidan tahlil qilindi. 1 izolat yog'sizlangan sutli agar muhitida koloniyalar atrofida aniq lyuminal zonaga ega bo'lib, bu proteaz fermenti sintezini ko'rsatadi. Uchta bakterial izolatdan biri lipazni, uchta esa tsellyuloza ishlab chiqardi. *B. subtilis*ning faqat 1 shtammi ksilosidaza, PNPG, sellobiosedazaga nisbatan ortacha (+++), kuchsiz (+) ferment faolligini korsatdi. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, *Bacillus* turkumiga mansub izolatlarimiz barcha oltita ferment uchun har xil nisbatda faollik ko'rsatdi.

Adabiyotlar

1. Aravindan, N.R., Anbumathi, P. and Viruthagiri, T. (2007) Lipase Applications in Food Industry. Indian Journal of Biotechnology, 6, 141-158.
2. Safaa N. Hussein, Naser Safaie, Masoud Shams-bakhsh, Hurria H. Al-Juboory (2024) Harnessing rhizobacteria: Isolation, identification, and antifungal potential against soil pathogens; (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).
3. K.E., Dijkstra, B.V. and Retz, M.T. (1998) Bacterial biocatalysts: molecular biology three-dimensional structures and biotechnological applications of lipases. Annual Review of Microbiology, <https://doi.org/10.1146/annurev.micro.53.1.315>

TOVUQ TUXUMI SARIG'I TARKIBIDAGI KIMYOVIY TARKIBI VA FOYDALI XUSUSIYATLARI

Shoymatova X.Q.

Qarshi davlat texnika Universitetining Shahrisabz oziq -ovqat muhandisligi

Annotatsiya. Tuxum parrandachilikdan olinadigan asosiy mahsulotlardan biridir. Uning tarkibida o'rtacha 73,6% suv, 12,8% oqsil, 11,8% yog', 1% azotsiz ekstraktiv moddalar va 0,8% mineral moddalar bor. Tuxumlar qaysi parrandadan olinishiga qarab, tovuq, o'rdak, g'oz va kurka tuxumlariga bo'linadi. Tovuuq tuxumi —eng ko'p tarqalgan va asosiysi hisoblanadi. Mavsumda bir tovuqdan o'rtacha 110—150 dona tuxum olinadi. Tovuuq tuxumining o'rtacha og'irligi 30—70 g gacha bo'ladi.

Kalit so'zlar: Tovuuq tuxumi, tuxum sarig'i, kaloriya tarkibi, kaloriya tarkibi, oqsillar, lipidlar, mineral moddalar.

Аннотация: Яйца являются одним из основных продуктов, получаемых от птицеводства. В среднем они содержат 73,6% воды, 12,8% белка, 11,8% жира, 1% безазотистых экстрактивных веществ и 0,8% минеральных веществ. В зависимости от того, от какой птицы получены яйца, они делятся на куриные, утиные, гусиные и индюшачьи. Куриное яйцо - самое распространенное и основное. В сезон от одной курицы в среднем получают 110-150 яиц. Средний вес куриного яйца составляет от 30 до 70 г.

Ключевые слова: Куриное яйцо, яичный желток, калорийность, белки, липиды, минеральные вещества.

Abstract: Eggs are one of the main products obtained from poultry farming. On average, they contain 73.6% water, 12.8% protein, 11.8% fat, 1% nitrogen-free extractive substances, and 0.8% minerals. Depending on the type of poultry they come from, eggs are divided into chicken, duck, goose, and turkey eggs. The chicken egg is the most common and essential. In a season, an average of 110-150 eggs are obtained from one chicken. The average weight of a chicken egg is from 30 to 70 g.

Keywords: Chicken egg, egg yolk, caloric content, proteins, lipids, minerals.

Kirish. Kirish. Yurtimizda parrandachilik qishloq xo'jaligi sohalarining ichida jadal rivojlanib borayotgan sohalaridan biri hisoblanib, bugungi kunda aholi turmush sharoitlarini yaxshilashga qaratilgan qator qaror va farmonlarda aholiga parranda boqish ko'nikmalarini shakillantirish maqsadida, yuqori mahsuldorlikka erishish, to'g'ri oziqlantirish xonadonlarda 100 boshgacha parranda parvarishlash kabi ko'nikmalar berib borilmoqda.

Asosiy qism. Tovuuq tuxumi tabiatan sog'lom va mukammal muvozanatli mahsulot bo'lib, inson tanasining barcha tizimlarining normal ishlashi uchun zarurdir. Tovuuq tuxumlari bizning stolimizdagi kundalik mahsulotdir. Tuxum sarig'i va oqidan iborat. Uning o'rtacha og'irligi 55-60 grammni tashkil qiladi, ulardan sarig'i taxminan 17 grammni tashkil qiladi, bu tuxum massasi va hajmining taxminan 1/3 qismini tashkil qiladi. Sariq tuxum massasining deyarli o'rtasida joylashgan. Tovuuq tuxumining sarig'i yumaloq bo'lib, xom bo'lsa, oqidan ko'ra suyuqroqdir. Sariqning rangi va yorqinligi yilning vaqtiga va tuxum qo'yadigan tovuqlarning ovqatlanishiga bog'liq (yoz va kuzda tovuqlar yangi o't olganida, sarig'i yorqinroq va to'yingan bo'ladi). Tovuuq tuxum sarig'ining kaloriya tarkibi 100 gramm mahsulot uchun 352 kkal. Shunga ko'ra, 1 sarig'ning kaloriya miqdori uning vazniga qarab taxminan 60-65 kkal bo'ladi.

1 -jadval. Tovuuq tuxum sarig'ining kaloriya tarkibi

Kimyoviy tarkibi	Butun tuxum	Qobiq	Qobiqsiz tarkib	Sarig'i	Oqsil
Suv	65,6	1,6	73,6	48,7	87,9
Quruq moddalar	34,4	98,4	26,4	51,3	12,1
Oqsillar	12,1	4,6	12,8	16,6	10,6
Lipidlar (yog')	10,5	-	11,8	32,6	-
Uglevodlar	0,9	-	1,0	1,0	0,9
Meneral moddalar	10,9	94-96	0,8	1,1	0,6
Tuxumning tarkibiy qismlari g	60,0	6,5	53,5	18,5	35,0
%	100,0	10,8	89,2	30,8	58,4

Koloriya (kkal)	81		81	65	16

Tovuq tuxum sarig'ining tarkibi va foydali xususiyatlari - Tovuq tuxumining o'ziga xosligi shundaki, u Mendeleyev davriy sistemasining deyarli barcha makro va mikroelementlarini, shuningdek, organik moddalarni tashkil etuvchi to'rtta muhim kimyoviy element - kislorod, uglerod, vodorod va azotni o'z ichiga oladi, ya'ni. jami 50 dan ortiq bioelementlar (kalorizator). Foydali moddalarning bunday miqdori juda tushunarli, chunki tuxum tabiat tomonidan tovuq embrionini hayotiy barcha narsalar bilan ta'minlash uchun yaratilgan. Qaysi biri sog'lom, sarig'i yoki oq ekanligi haqidagi abadiy munozaralar tugamaydi, lekin sarig'i ko'plab foydali moddalarni o'z ichiga oladi: xolin, B vitaminlari, ayniqsa muhim B2, A, D vitaminlari, shuningdek, minerallarning ta'sirchan ro'yxati: kaliy, kaltsiy, magniy, selen, temir, xlor va oltingugurt, fosfor va natriy kislotasi. Kolin (vitamin B4) asab impulsini o'z vaqtida uzatish uchun mas'ul bo'lgan atsetilxolinning kashshofidir. Sariq tarkibida organizm hujayralarini salbiy tashqi omillar va qarishdan himoya qilishga yordam beradigan antioksidantlar mavjud. Hatto xolesterin, uning tarkibi ko'pchilikni sarig'ini iste'mol qilishdan bosh tortadi, tanada erkak salomatligining asosiy gormoni bo'lgan testosteron kabi gormonlar ishlab chiqarish uchun zarurdir. Tuxum sarig'ida asab va miya to'qimalarini oziqlantiruvchi faol anti-sklerotik vosita bo'lgan lesitin mavjud. Bu jigar va o't yo'llarining normal ishlashi uchun zarurdir, yog 'to'qimalarining taqsimlanishini tartibga solishga yordam beradi, homiladorlik davrida homilaning rivojlanishi uchun javobgardir va xotirani yaxshilaydi.

Vitaminlar va minerallardan tashqari, sarig'i turli pigmentlarni o'z ichiga oladi - karotenoidlar. Ulardan eng muhimi beta-karotin yoki provitamin A. Tabiiy karotenoidlar - lutein va zeaksantin keksalikda katarakt rivojlanish xavfini kamaytirishi aniqlangan. Sariq'ida karotenoidlar qancha ko'p bo'lsa, uning rangi shunchalik boy bo'ladi.



1 -rasm

Sariq tarkibidagi aminokislotalar - Tovuq tuxumining sarig'ida faqat tovuq tuxumining sarig'ida bo'lgan va boshqa hech qanday joyda mavjud bo'lmagan muhim aminokislotalar mavjud. Shunday qilib, tuxum sarig'i quyidagilarni o'z ichiga oladi: ko'p to'yinmagan yog'li kislotalar (linoleik va linolenik kislotalar), bir to'yinmagan yog'li kislotalar (palmitoleik va oleyk kislotalar), to'yingan yog' kislotalari (palmitik, stearik va miristik kislotalar).

Sariq tarkibidagi xolesterin - Tuxum sarig'i yoki o'simlik moylari kabi to'yingan yog'larga boy ovqatlar qondagi xolesterin darajasiga yoki umuman lipoproteinlar miqdoriga ta'sir qila olmaydi. Tuxumni, shu jumladan sarig'ini iste'mol qilganda, past zichlikdagi lipoproteinlar (yomon xolesterin) darajasi faqat pasayadi va ko'paymaydi, chunki biz atrofimizdagilarga aytamiz va uning qondagi umumiy darajasi bir xil darajada qoladi va ko'paymaydi.

Kosmetologiyada tovuq tuxumi (sarig'i). - Sariq'i va dulavratotu yog'i soch o'sishini mustahkamlash va rag'batlantirish uchun turli xil niqoblarning asosiy tarkibiy qismidir sarig'i yuz, bo'yin va qo'llarning quruq terisini namlash va yumshatish uchun ko'plab niqoblarga kiritilgan.

Pishirishda tovuq tuxumi (sarig'i). - Xom tovuq sarig'i soslar, mayonez, kremlar tayyorlash uchun bog'lovchi element sifatida ishlatiladi, sarig'i qiyma go'shtga qo'shiladi; Sarig'i non, pishiriqlar, kreplar uchun xamirga qo'shiladi va ular tayyor mahsulotlarga oltin jigarrang va porloq qobiq berish uchun pirog va pishirilgan mahsulotlarni moylash uchun ishlatiladi. Tovuq tuxumining sarig'i spirtli kokteyllar tayyorlash uchun ishlatiladi, xom sarig'i konyak, rom va aroqqa qo'shiladi. Tovuq sarig'idan likyor va alkogolsiz ichimliklar tayyorlanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan qabul qilingan 2018 yil 13 noyabrda imzolangan PQ-4015 son hamda 2021 yil 14 iyundagi PQ-5146 son qarori.
2. A. III. Кавтарашвили. журнал ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ Факторы, влияющие на внешние и внутренние показатели качества куриных яиц. Сообщение I. Формирование и строение яйца; факторы, влияющие на массу яиц (обзор). 36-43 ц. 2023 г. https://www.poultrypress.ru/gallery/23.6_36-43.pdf
3. https://mtprofi.uz/poleznyye-materialy/article_post/oziqalarni-yedirishga-tayyorlashoziqlantirish-meyori-ratsion.



QUYI VA YUQORI SINF O'QUVCHILARINING SOG'LOM OVQATLANISHI

Umedova Sh.N., Nurillayeva S.

Qarshi davlat universiteti
shohidaxon09@mail.com

Annotatsiya. Maqolada Qashqadaryo viloyatining Koson tumanidagi quyi va yuqori sinf o'quvchilarining qish mavsumidagi amaldagi ovqatlanish holati o'rganilgan. Kuzatuvda bo'lgan o'quvchilarning amaldagi ovqatlanishi o'rganilganda har ikkala yosh guruhidagi o'g'il va qiz bolalarning makronutrientlar bilan ta'minlanishida tegishli farq kuzatildi.

Калит сўзлар; Сог'лом овқатланish, Сог'лом турмуш тарзи, Кетле индекси, нутритсиология, макронутриент, микронутриент.

Annotation. The article examines the actual situation with nutrition of junior and senior schoolchildren in the Koson district of the Kashkadarya region in the winter period.

When studying the actual nutrition of the observed students, a corresponding difference in the provision of macronutrients was noted between boys and girls of both age groups.

Key words: Healthy nutrition, healthy lifestyle, Quetelet index, nutrition, macronutrient, micronutrient.

Mavzuning dolzarbligi va zarurati: Bugungi kunda jahonning turli davlatlarida bolaar va o'smirlarning amaldagi ovqatlanishida qator kamchiliklar va ular bilan bog'liq alimentar kasalliklar qayd qilinmoqda. Bularning asosida dastavval organizmning oziq moddalarga bo'lgan fiziologik talabi yoki sog'lom ovqatlanish qonun-qoidalariga rioya qilmasligi yotadi. Jumladan, oqsil, yog', uglevodlarning sezilarli darajada kamligi alimentar distrofiyani keltirib chiqarsa, aynan oqsilning yetishmasligi kvashiorkor, marazm, oqsil taqchilligi, oqsil energetik taqchillik, jismoniy, hatto aqliy zaiflikka sabab bo'ladi [4].

Tadqiqot obyekti va predmeti: Tadqiqotlar 2024 yilning qish mavsumida Qashqadaryo viloyatining Koson tumanida o'tkazildi. Respondent sifatida 2- umumiy o'rta ta'lim maktabida tahsil olayotgan quyi va yuqori sinf o'quvchilari tanlandi. Ular 9-10 hamda 15-16 yoshda bo'lib, jami 194 nafarni tashkil etdi. Quyi sinfdan jami o'quvchilar soni 98 nafarni (o'g'il bolalar 45 nafar, qiz bolalar 53 nafar), Yuqori sinfdan jami o'quvchilar soni 96 nafarni (o'g'il bolalar 41 nafar, qiz bolalar 55 nafar) tashkil etadi. Kuzatuvlar anketa so'rov usulida olib borildi [1].

Tadqiqotning maqsadi: Quyi va yuqori sinf o'quvchilarining amaldagi ovqatlanishi fiziologik talablarga taqqoslab o'rganildi [1].

Olingan natijalar va ularning tahlili: Tadqiqot natijalari O'zbekiston Respublikasi aholisi turli guruhlarining oziq moddalar va energiyaga bo'lgan fiziologik talab meyorlari bilan solishtirildi [3].

Olingan natijalar Windows XP operatsion tizimining Microsoft Exsel dasturida qayta ishlandi [1,2].

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, quyi sinf o'quvchilarning kunlik taomnomasi tarkibidagi asosiy oziq moddalardan oqsillar va uglevodlarga bo'lgan talab tegishli holda 85,3 va 83,3% ga qondirilgan bo'lsa yog'larga bo'lgan ehtiyojni meyor atrofida ekanligi qayd qilindi (95,4% ga qondirilgan). Xuddi shunday energiyaga bo'lgan kunlik talabni meyor darajasida deb hisoblash mumkin (90,1 % ga qondirilgan).

Yuqori sinf o'quvchilaridan o'g'il bolalarning makronutrientlardan oqsillar bilan ta'minlanishi 80,6 gr (meyorga nisbatan 17,5 % ga kam) bo'lib, qiz bolalarda ham bu ko'rsatkich meyor talabidan kam bo'lib, (90 g o'rniga 71,9 g) ni tashkil qiladi (21,1 % ga kam). Tekshiriluvchilarning kunlik taomnomasi tarkibidagi yog'lar miqdori, har ikkala guruh vakillarida meyorga nisbatan kam bo'lib, tegishli holda 12,5 va 16,3% ga kam qabul qilingan. Umumiy uglevodlarning o'quvchilar tomonidan qabul qilinishi ham meyor darajasida emas. Agar o'g'il bolalar sutka davomida qabul qilinishi kerak bo'lgan 425 g uglevod o'rniga 334,9 g uglevod iste'mol qilgan bo'lsalar, (21,2 % ga kam), qiz bolalar 360 g o'rniga 296,6 g iste'mol qilishgan (17,6 % ga kam). Xuddi shuningdek, yuqori sinf o'quvchilarining kunlik energiyaga bo'lgan ehtiyoji ham meyor darajasida emasligi qayd qilindi.

Xulosa. Tekshiriluvchilarning ovqatida makronutrientlarning yuqorida qayd qilinganidek, kam bo'lishi, tabiiyki ularning o'sishi, rivojlanishi, sihat-salomatligi hamda fanlarni o'zlashtirishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Chunki bu yoshdagi bolalar va o'smirlar organizmida moddalar va energiya almashinuvi jarayonlar ancha jadal kechib, ushbu holat ularning asosiy oziq moddalarga bo'lgan talabini oshiradi.

Adabiyotlar

1. Методические рекомендации по вопросам изучения фактического питания и состояния здоровья населения в связи с характером питания / Зайченко А.И., Волгарев М.Н., Бондарев Г.И и др. – Москва, 1986. – 86 с.
2. Химический состав пищевых продуктов: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. (под. ред. И.М. Скурихина и М. Н. Волгарёва). Москва, Кн:1, 1987, С. 3-150.
3. Физиологические нормы потребностей в пищевых веществах и энергии по половозрастным и профессиональным группам населения Республики Узбекистан для поддержания здорового питания. СанПин РУз № 0347-17 Ташкент – 2017. С-24.
4. Курбонов Ш.Қ, Дўсчанов Б.О, Курбонов. А.Ш, Каримов О.Р. Соғлом овқатланиш физиологияси Қарши, 2018.- 436 б.

KALONCHOE DAIGREMONTIANA O'SIMLIGINING FOYDALI VA ZARARLI XUSUSIYATLARI

Usanova X.A., Isomov E.E., Eshmirzayeva Z.

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti. Samarqand vil. O'zbekiston
e-mail: eldor_isomov@mail.ru

Annotatsiya: Kalanchoe daigremontiana -noyob shifobaxsh xususiyatga ega va xona havosini tozalaganligi uchun " uy shifokori" yoki Gyote gullari deb ham ataladi. U o'zining dorivorlik ahamiyati va noyob xususiyatlari qadim zamonlardan buyon ma'lum bo'lib, hozirgi kunda O'rta Osiyodagi eng ko'p tarqalgan gullardan hisoblanadi. Ushbu maqola Kalonxoe daigremontiananing sistematikasi, geografik tarqalishi, bioekologiyasi va foydali va zararli xususiyatlari haqidagi tadqiqot ishlari natijalarini yoritishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: Kalanchoe daigremontiana, saraton kasalligi, Degremon Kalanxoesi, yurak glikozidlari, terapevtik.

Аннотация: Kalanchoe daigremontiana также называют «домашним доктором» или цветком Гете, поскольку оно обладает уникальными целебными свойствами и очищает воздух в помещении. Он известен своей лекарственной ценностью и уникальными свойствами с древних времен и в настоящее время является одним из самых распространенных цветов в Центральной Азии. Целью данной статьи является освещение

результатов исследований систематики, географического распространения, биоэкологии, а также полезных и вредных свойств *Kalanchoe daigremontiana*.

Ключевые слова: *Kalanchoe daigremontiana*, рак, каланхоэ Дегремонта, сердечные гликозиды, лечебные.

Abstract: *Kalanchoe daigremontiana* - is also called the "house doctor" or Goethe's flower because of its unique healing properties and ability to purify indoor air. Its medicinal value and unique properties have been known since ancient times, and it is currently one of the most common flowers in Central Asia. This article is aimed at highlighting the results of research on the systematics, geographical distribution, bioecology, and beneficial and harmful properties of *Kalanchoe daigremontiana*.

Keywords: *Kalanchoe daigremontiana*, cancer, *Kalanchoe Degremontiana*, cardiac glycosides, therapeutic.

Tadqiqot ob'ekti va uslublari. Е. Я. Ильина, Ет И. Стерлигова. Комнатные растения и их использование в интерьере. 2-е издание, дополненное 2005.

Kirish. *Kalanchoe daigremontiana* - Madagaskarning janubi-g'arbiy qismida qurg'oqchil va tog'li hududlarda tarqalgan Crassulaceae oilasiga *Kalanchoe* turkumiga mansub kam parvarish talab qiladigan sukkelet o'simlik sanaladi 1925 yildan Yevropada xonaki o'simlik sifatida o'stiriladi. Degremon kаланхоеси dorivor o'simlik sifatida juda ham qadrlanadi. *Kalanchoe daigremontiana*ning bo'yi 1m gacha, uzunligi 20 sm va eni 32 mm gacha o'sadigan qarama-qarshi va aylanasimon, qalin, sersuv cho'zinchoq-nayzasimon barglari bor. Ular yuqoridan yashil rangli va ostidan binafsha rang bilan qoplangan. Barglarning chetlarida qoshiq shaklidagi novdalar mavjud bo'lib, ular barglarga yopishgan holda ildiz hosil qilishi mumkin. Bundan tashqari, o'simlikning asosiy poyasida, yerdan 10-15 sm balandlikda lateral ildizlar paydo bo'ladi.



1-rasm. *Kalanchoe daigremontiana*ning umumiy ko'rinishi

O'simlikning yuqori barglari katta bo'lishi mumkin, bu uning asosiypoyasining pastga egilishiga olib keladi. Keyin lateral ildizlar tuproqqa kirib, asl kurtaklardan yangi vertikal kurtaklar o'sishadi. *Kalanchoe daigremontiana* ham urug'lar, ham vegetativ barglaridan tushgan o'simliklar orqali tarqalishi mumkin.

Kalanchoe daigremontiana shirali o'simlik sifatida uzoq vaqt qurg'oqchilikda ham yoki suvsizlikda ham omon qolishi mumkin. Yuqori harorat va suv ta'minoti ko'paygan o'sish davrlarida bu tur to'g'ri ovqatlanishni talab qiladi, ularsiz barglar yaxshi rivojlanmasligi va turli xil ko'rinishdagi jarohatlar kabi yetishmovchilik belgilarini yuzaga keltirishi mumkin. O'simlik sovuqqa chidamli emas, haroratning haddan ziyod pasayishi natijasida halok bo'lishi mumkin.

Kalanchoe daigremontiana qo'ng'iroq shaklidagi mayda, kulrang pushti (yoki ba'zan to'q sariq) gullardan iborat soyabonga shaklidagi to'pgul hosil qiladi. Gullash fazasi yil bo'yi davom etmaydi va ba'zi kurtaklar nishlarida vaqti-vaqti bilan sodir bo'ladi. Ayniqsa, mavsumiy harorat farqlari bo'lgan iqlim sharoitida gullash ko'pincha issiq mavsumning boshida kuzatiladi. Yopiq o'simliklar, shuningdek, sovuq mavsumda omon qolish uchun ichkariga ko'chirilgan balkon o'simliklari qishning boshida gullashni boshlaydi.

Ushbu tur o'zining keng terapevtik xususiyatlari tufayli, qadim zamonlarda dorivor o'simlik sifatida ishlatilgan. Uning terapevtik ta'siri o'tkir respirator virusli infeksiyalar, yuqori

nafas yo'llari kasalliklari, oshqozon -ichak trakti, tish go'shti kasalliklari va ayrim ginekologik patologiyalarni davolashda namoyon bo'ladi. Darhaqiqat, saraton kasalligida foydali bo'lishi mumkin bo'lgan tarkibiy qismlarga ega ekanligi isbotlangan, ammo ularni iste'mol qilish uchun yaroqli dori olish uchun ularni sintez qilish hali ham mumkin emas. Boshqa tomondan, u kataliz fermentlariga ega, ular hujayra to'qimalarini regeneratrlari vazifasini bajaradi, ular immunitet tizimini ham mustahkamlaydi. Xuddi shunday, uning tarkibida vitaminlar va mineral elementlar mavjud bo'lib, ular uni farmakologik preparatlar yoki kosmetologiya uchun xom ashyo sifatida ishlatishni ma'qullashadi.

Ammo uning iste'moli va dozalari bilan juda ehtiyot bo'lish kerak, chunki u tarkibida tanaga zaharli bo'lgan glikozidik aglikonlar va steroidlar mavjud. Aslida, bu birikmalar uglevodlar bilan qo'shilib, yurak glikozidlarini hosil qiladi, ular ko'ngil aynishi, qayt qilish va yurak urish tezligini pasayishiga olib kelishi mumkin. Bu tabiiy vosita bo'lishiga qaramay, uni o'z-o'zini davolashda ehtiyotkorlik bilan ishlatish. Homiladorlik va laktatsiya davrida, allergiya, bo'g'im kasalliklari, gipotenziya moyilligi bilan o'simlikdan foydalanish tavsiya etilmaydi. Gepatit va jigar sirrozi kabi patologiyalar davolanishga qarshi ko'rsatmalarga ega An'anaviy tibbiyotga ko'ra, Degremon Kalanxoesi (bu o'simlikning sharbati) uzoq vaqtdan beri kundalik hayotda ko'plab kasalliklarni davolashda ishlatilgan, shuningdek, gemostatik, yaralarni davolash va yallig'lanishga qarshi xususiyatlarga ega.

Kimyoviy tarkibi: glikozidlar, flavonoidlar va lipidlarni o'z ichiga oladi - oxirgisi har xil turdagi saraton hujayralariga qarshi sitotoksik faollikka ega triterpenoidlar va bufadienolidlardan iborat. Nano-kapsullangan va boshqa shakllarda Kalanxoe suv-etanol ekstraktlaridan foydalangan holda saratonga qarshi terapiyada ishlatilgan ilmiy tadqiqotlar natijalari ko'krak bezi saratonida ijobiy selektiv sitotoksik ta'sir ko'rsatdi.

Xulosa. Kalanchoe Degremona -shifobaxsh xususiyatlari bilan xalq orasida keng tarqalgan chunki uzoq vaqtdan beri mamlakatimizda dorivor maqsadlarda ishlatilgan. Hayot "daraxtiga" birinchi bo'lib umuman rasmiy shifokorlar emas, balki yopiq gulchilikning havaskorlari e'tibor berishgan va uni nafaqat tashqi vosita sifatida, balki ichish uchun ham ishlata boshlashgan. Ular nafaqat an'anaviy tibbiyotda qo'llaniladi, balki rasmiy tibbiyot tomonidan o'rganiladi va baholanadi. Ko'p havaskor gulchilarni uning dekorativ xususiyatlari va gullarining rang -barangligi bilan o'ziga jalb qiladi. Bu o'simlikning yanada dekorativ navlarini yaratish ustida tajriba ishlari olib borilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Об условности указания класса двудольных в качестве вышестоящего таксона для описываемой в данной статье группы растений см. раздел «Системы APG» статьи «Двудольные».
2. " Все о комнатных растениях", D-р. D. G. Xessayon, ISBN 5-93395-004-1;
3. " Растительная жизнь", Брем, Alfred, ISBN 5-699-06244-0
4. Клевиенская Т. М. Цвети дома и в саду. —Неприхотливые комнатные растения. М., Альма-Пресс, 2002
5. International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research 2015; 7(5); 888-895; ISSN: 0975-4873.
6. Т.Князева, Д.Князева. Комнатные растения. Москва.Олма медиа групп. 2010.



O'SIMLIKLARNI ZARARKUNANDALARDAN HIMOYA QILISH VA ULARNI OLDINI OLISH

Usmanov B.S., Odilova Sh.D.

Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi xalqaro instituti,
Farg'ona sh., O'zbekiston
e-mail: usmanov.botir@iifte.uz

Annotasiya. Biotik omillarning zararli ta'sirida himoya usullari va mavjud muammolarni bartaraf etish. O'simliklar hayotining davomiyligini ta'minlash va hosildorlikni oshirishda zararkunandalar va kasalliklar muhim xavf tug'diradi. O'simliklarni zararkunandalardan himoya qilish ularning sog'lom o'sishi va rivojlanishi uchun zarur.

Kalit so'zlar. Zararkunandalar, pestitsidlar, ekologik muvozanat, Innovatsion usullar, Agroteknik choralar.

Аннотация. Методы защиты от вредного воздействия биотических факторов и устранения существующих проблем. Вредители и болезни играют важную роль в поддержании жизни и продуктивности растений. Защита растений от вредителей необходима для здорового роста и развития.

Ключевые слова. Вредители, пестициды, экологический баланс, инновационные методы, агротехнические мероприятия.

Annotation. Defense methods and existing problems with the harmful influence of biotic factors. Pests and diseases pose a significant threat to the longevity of plants and increase their productivity. Protecting plants from pests is essential for their healthy growth and development.

Key words. Pests, pesticides, ecological balance, innovative methods, agrotechnical trade.

O'simliklarni himoya qilishning dastlabki usullari tabiiy dushmanlarni ishlatish, oddiy mexanik usullar (masalan, qo'li bilan tozalash) orqali amalga oshirilgan. Misr va Xitoyda o'simliklarni himoya qilish uchun turli xil o'simliklarni qo'llash odati mavjud bo'lgan. XIX asr (1800-1900 yillar) pestitsidlar va kimyoviy vositalarning dastlabki ishlatishlari boshlandi. Eng birinchi sintetik pestitsidlar, masalan, **arsenik** va **kukuruz** asosida ishlab chiqarilgan mahsulotlar o'simliklarni himoya qilishda qo'llanilgan. 1880-yillarda Amerika qishloq xo'jaligida o'simlik zararkunandalariga qarshi kimyoviy kurash usullari kengayib, farmatsevtika sanoati pestitsidlarni ishlab chiqarishga qiziqishni oshirdi [1]. XX asrning boshlarida (1900-1950 yillar) kimyoviy pestitsidlar, masalan, DDT (dixlorodifeniltrixlorietan), keng qo'llanila boshladi. Bu pestitsidlar o'simliklar va ekinlarni zararkunandalardan himoya qilishda juda samarali bo'lsa-da, ularning atrof-muhitga ta'siri va inson salomatligiga zararli ekanligi haqidagi ma'lumotlar 1950-yillardan so'ng paydo bo'ldi. 1950-1970 yillar kimyoviy pestitsidlar ko'p ishlatilgan davr bo'ldi. Ammo ularning salbiy ta'siri va ekotizimlarga zarar yetkazishi haqida ilmiy tadqiqotlar olib borildi. Masalan, Rachel Carsonning "Silent Spring" kitobi pestitsidlarning ekologik zarari haqida keng muhokamalarni boshladi. 1980-1990 yillar biologik kurash usullari ommalashdi. 1990-2000 yillar genetik modifikatsiya qilingan o'simliklar (GMO) ishlab chiqildi, masalan, zararkunandalarga chidamli o'simliklar va kasalliklarga qarshi immunitetga ega o'simliklar. Biologik pestitsidlar va ekologik qishloq xo'jaligi amaliyotlari yanada rivojlandi. Tabiiy dushmanlar yordamida biotik omillarga qarshi kurashish usullari yangi ilmiy tadqiqotlar orqali rivojlanmoqda. Kimyoviy pestitsidlar ishlatishni kamaytirishga va o'simliklarni himoya qilishda ekologik jihatdan barqaror usullarni qidirishga katta e'tibor berilmoqda. Yangi texnologiyalar, masalan, dronlar va sun'iy intellekt yordamida o'simliklarni monitoring qilish va zararkunandalarga qarshi kurashishda innovatsion yondashuvlar qo'llanilmoqda. Ekologik va biotexnologik yechimlar, shuningdek, yangi texnologiyalar yordamida o'simliklarni himoya qilish usullari yanada takomillashdi. Dronlar, sun'iy intellekt va yuqori texnologik qurilmalar yordamida o'simliklarni monitoring qilish va zararkunandalarga qarshi kurashishda yangicha yondashuvlar ishlab chiqildi. Biologik va ekologik usullarni qo'llash ko'proq kengayib, pestitsidlar ishlatishni kamaytirishga qaratilgan strategiyalar rivojlandi.

Pestitsidlar o'simliklarni zararkunandalardan, kasalliklardan va begona o'simliklardan himoya qilishda samarali bo'lishi mumkin, ammo ularning atrof-muhitga va inson salomatligiga ta'siri borligi sababli, ularni ehtiyotkorlik bilan ishlatish zarur. Pestitsidlar tez ta'sir ko'rsatib, o'simliklarni zararkunandalardan himoya qiladi va tezda hosil olish imkonini beradi. Kimyoviy vositalar atrof-muhitga, tuproqqa va suv manbalariga zarar yetkazishi mumkin.

Biologik kurash usulida o'simliklarni himoya qilish uchun tabiiy dushmanlar yoki foydali organizmlar (masalan, parazit hasharotlar, qo'ziqorinlar yoki bakteriyalar) qo'llaniladi. Biologik kurashda kimyoviy vositalar o'rniga ekologik yondashuvni ta'minlaydi. Ekologik jihatdan xavfsiz va tabiatga zarar yetkazmasdan zararkunandalarni nazorat qilish imkonini beradi. Biologik kurash o'simliklarni uzoq muddat davomida himoya qilishga yordam beradi. Tabiiy dushmanlar har doim ham samarali bo'lmasligi mumkin, ayniqsa, zararkunandalar ko'p va tez rivojlanayotgan bo'lsa [2].

Agronomik usullar o'simliklarni biotik omillardan himoya qilish uchun agronomik yondashuvlarni o'z ichiga oladi. Masalan, ekish va hosilni navlarga bo'lish, o'simliklarni to'g'ri parvarish qilish va ekish rotatsiyasini amalga oshirish. Ba'zi hollarda, bu usullar faqat biotik omillarning bir qismini bartaraf etadi va faqat qo'shimcha usullar bilan birgalikda samarali bo'lishi mumkin [3].

Mexanik usullar o'simliklarni zararkunandalar va kasalliklardan himoya qilish uchun qo'lda yoki mexanik qurilmalar yordamida amalga oshiriladi. Masalan, begona o'simliklarni olib tashlash, zararkunandalar bilan kurashish uchun o'simliklarni qirqish yoki o'simliklarni yuvish. Kimyoviy vositalar ishlatilmaganligi sababli, mexanik usullar atrof-muhitga zarar etkazmaydi. Bu usul ko'p mehnat talab qiladi va faqat kichik maydonlarda samarali bo'lishi mumkin.

Genetik modifikatsiya qilingan o'simliklar (GMO) o'simliklarni genetik jihatdan modifikatsiya qilish orqali ularni zararkunandalar va kasalliklarga qarshi chidamli qilish mumkin. GMO o'simliklar zararkunandalar yoki kasalliklarga chidamli bo'lishi mumkin, bu esa pestitsidlar ishlatishni kamaytiradi. GMO o'simliklar yuqori hosil berishi mumkin va pestitsidlar ishlatishni kamaytiradi. Genetik modifikatsiya qilingan o'simliklar ekologik va ijtimoiy masalalar yuzasidan munozaralar va qarama-qarshiliklarga sabab bo'lishi mumkin. Ekologik yondashuvlar o'simliklar va ekologik tizimlarni himoya qilishga qaratilgan usullardir. Bu yondashuvlar o'simliklarni zararkunandalardan himoya qilishda barqaror va uzoq muddatli yechimlarni taklif etadi, masalan, tabiatni tiklash va tabiiy ekosistemalardan foydalanish.

Innovatsiya biologik pestitsidlar va tabiiy dushmanlardan (masalan, foydali hasharotlar, bakteriyalar yoki qo'ziqorinlar) foydalanish. Bu usullar kimyoviy pestitsidlar o'rniga tabiiy moddalardan foydalanishni anglatadi, bu esa ekologik xavfsiz va barqaror qishloq xo'jaligini ta'minlaydi.

Ekologik muvozanat tabiiy dushmanlar (masalan, ladybird hasharotlari, ba'zi qo'ziqorinlar) o'simliklar zararkunandalariga qarshi kurashadi, bu esa atrof-muhitga zarar yetkazmasdan zararkunandalar bilan samarali kurashni ta'minlaydi.

Agrotexnik choralar – bu o'simliklarni parvarishlash va rivojlantirish, ularni zararkunandalar, kasalliklar va begona o'simliklardan himoya qilish uchun qo'llaniladigan qishloq xo'jaligi usullaridir. Agrotexnik choralar yordamida ekinlar samarali o'sishi va yuqori hosil berishi uchun kerakli sharoitlar yaratish mumkin. Bu usullar o'simliklarning biologik jarayonlarini yaxshilash va ekologik muvozanatni saqlashga yordam beradi.

2021 yilda shirinmiya ildizidan ajratib olingan glitsirrizin kislotasi asosida yaratilgan komplekslar bug'doyning zamburug'li kasalliklarga chidamliligini oshiruvchi induktorlik xususiyatiga ega ekanligi aniqlandi. Ushbu birikmalar o'simlik hosildorligi va hosil sifatini oshiruvchi eng muhim tabiiy birikmalar sifatida qayd etildi.

2022 yil dekabr oyida o'simliklarni himoya qilish bo'yicha ilmiy konferensiya o'tkazildi. Konferensiyada o'simliklarni biotik omillardan himoya qilishning yangi usullari va innovatsion texnologiyalar muhokama qilindi.

2023 yil yanvar oyida o'simliklarni himoya qilish bo'yicha yangi metodikalar ishlab chiqildi. Ushbu metodikalar o'simliklarni zararkunandalar va kasalliklardan himoya qilishda samaradorligini oshirishga qaratilgan.

Adabiyotlar:

1. R.Toshbekov, T.M.Yuldashev. Qishloq xo'jaligi ekologiyasi. -Toshkent, 2020.
2. O.S.Zayniddinov. Zararkunandalarga qarshi biologik kurash. -Toshkent, 2019.
3. K. K. Rahimov & Tursunov. O'simliklarning himoya usullari. -Toshkent, 2021.

INOVATSION YONDASHUVLAR ASOSIDA O'SIMLIKLARNI HIMOYA QILISH

Usmanov B.S., Qulmirzayeva M.

Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi xalqaro instituti,
Farg'ona sh., O'zbekiston
e-mail: usmanov.botir@iifte.uz

Annotasiya. O'simliklar zarar yetkazuvchi asosiy omillar - zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlarga qarshi kurash usullari taxlil qilinadi. Himoya choralari agroteknik, biologik, kimyoviy usullar bo'yicha tavsiflanib ularning samaradorligi va ekologik xavfsizligi muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar. O'simliklarni himoya qilish, zararkunandalar, kasalliklar, agroteknik usullar, biologik himoya, kimyoviy vositalar, ekologik xavfsizlik, innovatsion texnologiyalar.

Аннотация. Проанализированы методы борьбы с основными факторами, повреждающими растения, вредителями, болезнями и сорняками. Описаны защитные мероприятия с точки зрения агротехнических, биологических и химических методов, обсуждены их эффективность и экологическая безопасность.

Ключевые слова. Защита растений, вредители, болезни, агротехнические приемы, биологическая защита, химические препараты, экологическая безопасность, инновационные технологии.

Annotation. The methods of combating the main factors damaging plants pests, diseases and weeds - are analyzed. Protective measures are described from the point of view of agrotechnical, biological and chemical methods, their effectiveness and environmental safety are discussed.

Key words. Plant protection, pests, diseases, agricultural practices, biological protection, chemicals, environmental safety, innovative technologies.

Kirish. O'simliklarni himoya qilish qishloq xo'jaligining muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib hosildorlik va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda katta ahamiyatga ega. O'simliklar turli zararli omillar jumladan zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan jiddiy zarar ko'radi. Ushbu tadqiqotlarda o'simliklarni himoya qilishning nazariy va amaliy jixatlari shuningdek samarali yondashuvlar va zamonaviy innovatsion texnologiyalar o'rganiladi. O'simliklarni himoya qilish botanika, mikologiya, baktariologiya, virusologiya, biotsenologiya, kimyo, biokimyo va o'simliklar fizologiyasi va boshqa fanlar ma'lumotlariga asoslanadi.

O'simliklarni himoya qilishda hozirgi kunda kimyoviy usul zararli bo'lishiga qaramasdan eng yetakchi usullardan foydalaniladi. O'zbekistonda o'simliklar zarrakunandalari, kasalliklari va begona o'tlarga qarshi 200 dan ortiq kimyoviy vositalar qo'llanilgan. O'zbekiston Vazirlar Mahkamasi xuzurudagi kimyolashtirish va o'simliklarni himoya qilish vositalari Davlat komissiyasi kimyoviy va biologik preparatlardan foydalanishga ruxsat beradi va ularni qo'llashni nazorat qiladi. O'simliklarni genetik himoya usuli ikki organizm: parazit bilan o'simlik xo'jaligining o'zaro ta'siriga asoslangan. O'simliklarning kasallik va zararkundalarga nisbatan immuniteti muhim ahamiyatga ega. O'simliklarni mikrobiologik himoya qilish usulida kasallik hamda zararkunandalarga qarshi kurashish uchun mikroorganizmlardan foydalaniladi. O'simliklarni uyg'unlashgan-integral himoya usulida zararkunanda, hashorat va kanalarga qarshi kurashish uchun kimyoviy va biologik kurash usullari birgalikda olib boriladi. O'simliklarni himoya qilishda innovatsiyalar qishloq xo'jaligi samaradorligini oshirish va ekinlarni turli zararli omillardan himoya qilish uchun muhim ahamiyatga ega.

O'simliklarni agroteknik himoya usuli tashkiliy xo'jalik va ekinlar parvarishining texnik usullari shuningdek, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash yo'llari yani zarrakunandalarning ko'payishi va to'planishi kasalliklarning rivojlanishiga qarshi kurash usullarini o'z ichiga oladi. Mexanik va fizik himoya usullari zararkunandalarning qishloq xo'jalik o'simliklari ichiga kirishiga qarshilik qiluvchi usullar kiradi [2].

Quyida ushbu sohadagi eng ilg'or yondashuvlar bilan tanishib chiqamiz:

Biotexnologiya va genetik modifikatsiya. O'simliklarning zararkunandalarga va kasalliklarga chidamliligini oshirish uchun genetik modifikatsiya (GMO) ishlatilmoqda.

Biologik himoya vositalari. Biopestitsidlar – zararli kimyoviy pestitsidlarga muqobil bo'lib, mikroorganizmlar, qo'ziqorinlar yoki o'simlik ekstraktlari asosida tayyorlanadi. Entomofag hasharotlar zararli hasharotlarni tabiiy ravishda kamaytirishga yordam beradi.

Sun'iy intellekt. Dronlar va sun'iy yo'ldosh tasvirlari ekin maydonlarini kuzatish, zararkunanda va kasalliklarning dastlabki belgilarini aniqlashda qo'llanilmoqda. Aqlli sensorlar tuproq namligi, ozuqa moddalar miqdori va haroratni o'lchab, fermerlarga real vaqtda ma'lumot yetkazib beradi [1].

Nanotexnologiya. Nano-pestitsidlar va nano-o'g'itlar an'anaviy kimyoviy vositalarga qaraganda samaraliroq bo'lib, atrof-muhitga kamroq zarar yetkazadi. Ushbu texnologiya vositasida o'simliklarni uzoq muddatli himoya qilish imkoniyati paydo bo'lmoqda.

CRISPR gen tahrirlash texnologiyasi. CRISPR-Cas9 kabi innovatsion texnologiyalar yordamida ekinlarni kasalliklarga chidamli qilib o'zgartirish mumkin. Bu usul orqali an'anaviy seleksiya jarayonlariga qaraganda tezroq va aniqroq natijalarga erishish mumkin.

Agroekologik usullar va regenerativ dehqonchilik. Ko'p qavatli ekish, tuproqni qoplovchi ekinlar va organik dehqonchilik usullari tuproq sog'lig'ini yaxshilaydi va kasalliklarning oldini oladi. Mikoriza qo'ziqorinlari va azot fiksatsiyalovchi bakteriyalar tuproq unumdorligini tabiiy ravishda oshiradi.

Innovatsion texnologiyalar yordamida o'simliklarni himoya qilish yanada samarali, ekologik xavfsiz va iqtisodiy foydali bo'lib bormoqda. Kelajakda biotexnologiya, sun'iy intellekt va ekologik yondashuvlarning kombinatsiyasi o'simliklarni himoya qilish sohasida yanada katta yutuqlarga olib kelishi kutilmoqda.

Yana yurtimizda o'simliklar himoya qilish huquqiy asoslab qo'yilgan jumladan: "O'simliklarni himoya qilish to'g'risida"gi 2023-yil 9-noyabrda qabul qilingan ushbu qonun o'simliklarni himoya qilish sohasidagi asosiy prinsiplarni belgilaydi, jumladan, qonuniylik, inson sog'lig'i va atrof-muhit xavfsizligining ustuvorligi, tizimlilik va uzluksizlik, biologik usullardan foydalanishning ustuvorligi, ochiqlik va shaffoflik kabi tamoyillarni o'z ichiga oladi.

Adabiyotlar:

1. Karimov A.X. To'rayev F.X. O'simliklarni himoya qilish. –Toshkent, O'zbekiston milliy universiteti nashiryoti. 2020.
2. Yo'ldashev A.T. Islomov B.I. Fitopatologiya va zararkunandalar nazorati. –Toshkent, 2018.



CHIA O'SIMLIGI: FOYDALI XUSUSIYATLARI VA YETISHTIRISHDA DOLZARB MUAMMOLAR

Vaxobova F.B.

Farg'ona Politehnika instituti, Farg'ona, O'zbekiston.

e-mail: yahobovaferuzaxon2000@gmail.com

Annotatsiya: Chia urug'lari (*Salvia hispanica* L.) yuqori ozuqaviy qiymatga ega va omega-3 yog' kislotalari, antioksidantlar, to'yinmagan yog'lar, tola va oqsil manbai hisoblanadi. Maqolada chia o'simlikining ozuqaviy va funktsional xususiyatlari, uning sog'likka ta'siri va etishtirishdagi asosiy muammolar tahlil qilinadi. Sanoatda chia yetishtirishni rivojlantirish taklif etilmoqda.

Kalit so'zlar: Chia, *Salvia hispanica*, omega-3, sog'liqni saqlash, qishloq xo'jaligi texnologiyasi, o'sib borayotgan muammolar.

Аннотация: Семена чиа (*Salvia hispanica* L.) обладают высокой пищевой ценностью и являются источником омега-3 жирных кислот, антиоксидантов, ненасыщенных жиров, клетчатки и белка. В статье анализируются пищевые и функциональные свойства растения чиа, его влияние на здоровье, а также основные проблемы при выращивании. Предлагается развивать промышленное выращивание чиа.

Ключевые слова: Чиа, *Salvia hispanica*, омега-3, здоровье, агротехника, проблемы выращивания.

Abstract: Chia (*Salvia hispanica* L.) seeds have high nutritional value and are a source of omega-3 fatty acids, antioxidants, unsaturated fats, fiber, and protein. This article reviews the nutritional and functional properties of the chia plant, its health effects, and key issues in its cultivation. Suggestions are made for the development of industrial-scale cultivation of chia.

Keywords: Chia, *Salvia hispanica*, omega-3, health, agrotechnology, cultivation issues.

Chia urug'i qadim zamonlardan beri insonlar tomonidan iste'mol qilingan bo'lib, ayniqsa, Markaziy va Janubiy Amerikada keng tarqalgan. Aztek va Mayya sivilizatsiyalarida chia muhim oziq-ovqat mahsuloti bo'lgan. So'nggi yillarda chia "superfood" sifatida mashhurlik kasb etib, oziq-ovqat sanoatida keng qo'llanilmoqda. Chia urug'ining qimmatli xususiyatlari tufayli u non mahsulotlarini boyitishda, ichimliklar, shirinliklar va biologik qo'shimchalarda ishlatilmoqda.

Ayniqsa, sog‘lom turmush tarzi tarafdorlari chia urug‘idan yog‘ kislotalarining tabiiy manbai sifatida foydalanishmoqda. Chia urug‘ining foydali xususiyatlari

1.1. Biokimyoviy tarkibi Chia urug‘i quyidagi asosiy moddalarga boy: Omega-3 yog‘ kislotalari – yurak-qon tomir tizimi uchun foydali, xolesterol miqdorini kamaytirishga yordam beradi. Antioksidantlar – hujayralarni erkin radikallardan himoya qiladi, qarish jarayonini sekinlashtiradi. Tolalar – ichak peristaltikasini yaxshilaydi, qand miqdorini barqarorlashtiradi. Oqsillar – o‘simlik manbali yuqori sifatli protein bo‘lib, vegetarian va vegan dietalar uchun muhim. Kalsiy, magniy va temir – suyak va mushaklar salomatligi uchun zarur.

1.2. Sog‘liq uchun foydalari-Yurak-qon tomir tizimiga ijobiy ta’siri, Omega-3 yog‘ kislotalari qon bosimini normallashtirishga yordam beradi. Xolesterol miqdorini kamaytirib, yurak kasalliklari xavfini kamaytiradi. Qandli diabetning oldini olish, Chia urug‘idagi tolalar qondagi glyukoza darajasini barqarorlashtiradi. Insulin sezuvchanligini oshirish orqali diabet profilaktikasiga yordam beradi. Ovqat hazm qilish tizimini yaxshilash Chia urug‘lari suv bilan birikganda gel hosil qiladi, bu esa oshqozonda to‘yinganlik hissinini oshiradi. Ichak peristaltikasini rag‘batlantirib, ich qotishining oldini oladi. Semirishning oldini olish Chia urug‘i kam kaloriyalik bo‘lib, uzoq vaqt davomida to‘qlik hissinini ta’minlaydi. Yog‘ning organizmda yig‘ilishini kamaytiradi. Chia yetishtirishdagi asosiy muammolar Chia o‘simligini tijorat maqsadida yetishtirishda quyidagi muammolar yuzaga keladi:

1.3. Iqlim va agroteknologik talablar-Iqlim talabchanligi: Chia issiq va quruq iqlimni yoqtiradi. U subtropik va tropik zonalarda yaxshi o‘sadi. O‘zbekistonning quruq kontinental iqlimi chia yetishtirish uchun to‘g‘ri mos kelmasligi mumkin. Sovuqqa chidamsizlik: Chia sovuq haroratga chidamsiz bo‘lib, harorat +5°C dan pastga tushganda zarar ko‘rishi mumkin. Namlik va tuproq unumdorligi: Chia yaxshi drenajlangan, ozuqa moddalariga boy tuproqlarda yaxshi o‘sadi. Suv tanqisligi hosildorlikka ta’sir qilishi mumkin.

1.4. Hosildorlik va kasalliklar-Kasalliklar va zararkunandalar: Chia ko‘pincha qo‘ziqorin kasalliklari va bakterial infeksiyalarga moyil bo‘ladi. Hasharotlar, ayniqsa, shira va bargxo‘r hasharotlar hosilga zarar yetkazishi mumkin. Yetishtirish texnologiyasining murakkabligi: Optimal hosildorlikka erishish uchun mexanizatsiyalashgan ekish va yig‘im-terim jarayonlari talab qilinadi. Qishloq xo‘jaligi infratuzilmasi va bozordagi muammolar Mahalliy ishlab chiqarishning yo‘qligi: O‘zbekistonda chia yetishtirish bo‘yicha ilmiy-amaliy tajriba yetarli emas. Bozor raqobati: Chia mahsulotlarining asosiy yetkazib beruvchilari Janubiy Amerika mamlakatlari bo‘lib, mahalliy ishlab chiqaruvchilar ularga raqobat qilishda qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin. Ishlab chiqarish xarajatlari: Chia urug‘ini import qilish va uni mahalliy bozorda qayta ishlash iqtisodiy jihatdan qimmatga tushishi mumkin. Chia yetishtirishni rivojlantirish bo‘yicha takliflar- Mahalliy iqlim sharoitiga moslashtirish., Seleksiya yo‘li bilan sovuqqa chidamli chia navlarini yaratish Issiqxona sharoitida tajriba-sinov ishlarini o‘tkazish, Innovatsion agroteknologiyalarni joriy etish, Tomchilatib sug‘orish tizimlarini joriy qilish, Bioinsektitsid va fungitsidlardan foydalanib, organik dehqonchilikni rivojlantirish. Chia mahsulotlarining mahalliy bozordagi ulushini oshirish: O‘zbekiston ichki bozorida chia asosida ishlab chiqariladigan mahsulotlarni kengaytirish (masalan, chia qo‘shilgan non, ichimliklar, yormalar). Qishloq xo‘jaligi klasterlarini yaratib, chia ishlab chiqaruvchilarini qo‘llab-quvvatlash.

Xulosa. Chia urug‘i oziq-ovqat sanoati va sog‘lom turmush tarzi uchun juda foydali bo‘lib, uni keng miqyosda yetishtirish va ishlab chiqarish texnologiyalarini takomillashtirish orqali yangi iqtisodiy imkoniyatlar yaratish mumkin. O‘zbekiston sharoitida chia yetishtirish istiqbollarni o‘rganish va innovatsion yondashuvlarni tatbiq etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar

1. Cahill, J. P. (2003). Ethnobotany of Chia (*Salvia hispanica* L.). *Economic Botany*, 57(4), 604-618.
2. Ayerza, R., & Coates, W. (2005). *Chia: Rediscovering a Forgotten Crop of the Aztecs*. Tucson, AZ: University of Arizona Press.

3. Nitrayova, S., et al. (2014). Nutritional composition of chia seeds. Journal of Food Science, 79(4), 763-768.
4. Mohd Ali, N., et al. (2012). The promising future of chia (*Salvia hispanica* L.) as a functional food. Journal of Food Science and Technology, 51(1), 1-9.
5. Reyes-Caudillo, E., Tecante, A., & Valdivia-Lopez, M. A. (2008). Nutritional value of chia seed (*Salvia hispanica* L.) and its effect on health. Nutrition Research, 28(10), 585-593.



TARAXACUM OFFICINALE O'SIMLIGINING OZIQ-OVQATDAGI AHAMIYATI

Vohobova Sh. O.

Qarshi davlat texnika universiteti Shahrisabz Oziq-ovqat muhandisligi fakulteti

Annotatsiya. *Taraxacum officinale* (karahindiba) uzoq yillardan buyon tabiiy dori sifatida tanilgan o'simlik bo'lib, uning barglari, ildizlari va gullari ko'plab terapevtik xususiyatlarga ega. O'simlik diuretik, gepatoprotektiv, yallig'lanishga qarshi va antioksidant ta'sirlar ko'rsatib, saratonni oldini olishda va davolashda potentsial samaradorlikni ko'rsatadi. Karahindibaning kimyoviy tarkibi flavonoidlar, fenol kislotalar, sesquiterpen laktonlari va inulin kabi bioaktiv komponentlar bilan boy bo'lib, ular uning sog'liq uchun foydaliligini oshiradi. O'simlikning ozuqaviy qiymati yuqori bo'lib, vitaminlar (A, C, K) va minerallar (kaltsiy, magniy, temir) bilan boydir. Karahindiba oshqozon-ichak tizimini yaxshilash, jigar faoliyatini normallashtirish va umumiy salomatlikni qo'llab-quvvatlashda yordam beradi.

Kalit So'zlar: Karahindiba (*Taraxacum officinale*), Oziq-ovqat mahsuloti, Sirop, Detoksifikatsiya, Toksinlarni chiqarish, Antioksidant, Imunitetni kuchaytirish.

Kirish: *Taraxacum officinale*, yoki karahindiba, uzoq yillardan buyon tabiiy dori sifatida tanilgan va xalq tibbiyotida keng qo'llanilgan o'simlikdir. Uning barglari, ildizlari, va gullari o'ziga xos terapevtik xususiyatlarga ega bo'lib, diuretik, gepatoprotektiv (jigarni himoya qiluvchi), yallig'lanishga qarshi, va antioksidant ta'sirlar ko'rsatadi [1]. Karahindibaning saratonni oldini olishdagi va saraton kasalliklarini davolashdagi potentsial samaradorligi haqida ham bir qator tadqiqotlar mavjud [2].

O'simlikning kimyoviy tarkibi, xususan flavonoidlar, fenol kislotalar, sesquiterpen laktonlari, va inulin kabi biokomponentlar uning bioaktiv xususiyatlarini kuchaytiradi va tibbiy ishlatilishini yanada samarali qiladi [3]. Bu tarkibiy qismlar karahindibaning yallig'lanish va oksidlovchi stressni kamaytirishdagi rolini ta'kidlaydi. Bundan tashqari, o'simlikning oshqozon-ichak tizimini yaxshilash va jigar faoliyatini normallashtirishdagi foydalari haqida ham ijobiy ma'lumotlar mavjud [4].

O'simlikning ozuqaviy qiymati ham sezilarli bo'lib, u vitaminlar, minerallar va boshqa fitokimyoviy birikmalar bilan boydir. Karahindibaning barglari va ildizlarida topilgan vitamin A, C va K kabi tarkibiy qismlar uning sog'liq uchun foydaliligini oshiradi. Shu bilan birga, o'simlikning antioksidant xususiyatlari xujayra darajasida zararli erkin radikallarni neytrallashtirish orqali umumiy salomatlikni yaxshilashga yordam beradi.

Shu bilan birga, karahindibaning toksiklik darajasi juda past bo'lib, bu uni sog'liqni saqlashda xavfsiz va samarali tabiiy vosita sifatida ishlatishni osonlashtiradi. Hozirgi paytda o'simlikning salbiy ta'sirlari yoki uning sog'liqqa zararli ta'siri haqida aniq ma'lumotlar mavjud emas [5].

Tadqiqotlar davomida karahindibaning terapevtik xususiyatlari va uning inson salomatligi uchun potentsial foydalari yanada chuqurroq o'rganilishi kerak. Bu o'simlikning kelajakdagi tibbiy qo'llanilishi va sog'liqni saqlash sohasidagi ahamiyatini oshirishga yordam beradi. Ayniqsa, o'simlikning ekologik toza bo'lishi va undan foydalanuvchi uchun minimal yon ta'sirlar ko'rsatishi uni dori vositalariga muqobil sifatida o'rganishga undaydi.

Taraxacum officinale, ya'ni karahindiba, o'simliklar olamida o'zining keng tarqalganligi va ko'plab terapevtik xususiyatlari bilan ajralib turadi. Aslida, karahindiba juda qadim zamonlardan buyon xalq tibbiyotida qo'llanilgan va uning barglari, ildizlari, va gullari turli kasalliklarni davolashda keng qo'llanilgan. Uning terapevtik ta'sirlari xususan diuretik, yallig'lanishga qarshi, antioksidant, va gepatoprotektiv (jigarni himoya qiluvchi) xususiyatlaridan iboratdir. Yaqin yillarda

ilmiy tadqiqotlar karahindiba o'simliklarining o'ziga xos biologik faolligini, xususan, saraton, yurak-qon tomir kasalliklari va oshqozon-ichak tizimi kasalliklarida yordam berish qobiliyatini o'rganishga qaratilgan.

So'nggi tadqiqotlar, ayniqsa, o'simlik tarkibidagi fitokimyoviy moddalar – flavonoidlar, fenol kislotalar, inulin va sesquiterpen laktonlar – uning tibbiy samaradorligini oshiradi. Masalan, inulin tarkibidagi tolalar hazm qilish tizimini yaxshilashda va metabolizmni normallashtirishda muhim rol o'ynaydi [6]. Bundan tashqari, karahindibaning flavonoidlari va polifenol moddalarining antioksidant faolligi uning hujayra darajasida oksidlovchi stressni kamaytirishdagi potentsialini ko'rsatadi [7].

Karahindibaning yallig'lanishga qarshi va og'riqni kamaytirishga yordam beruvchi ta'siri ham klinik tadqiqotlar bilan tasdiqlangan. Tadqiqotlarda karahindiba o'simliklarining o'ziga xos kimyoviy tarkibi uning yallig'lanish jarayonlarini modulyatsiya qilishdagi muhim rolini ta'kidlaydi [8]. Ayniqsa, uning saraton kasalliklarini oldini olishdagi roli hozirda kutilganidan ko'ra kengroq miqyosda o'rganilmoqda. Ba'zi tadqiqotlar karahindiba o'simliklarining metastatik jarayonlarni to'xtatishga qobiliyatini tasdiqladi, bu esa uning onkologik terapiya sifatida ishlatilish imkoniyatlarini kengaytiradi [9].

Taraxacum officinale ayniqsa uning jigar faoliyatini yaxshilash va detoksifikatsiya jarayonlariga yordam berishdagi potentsialiga ega. Karahindiba ildizlari va barglari jigarni himoya qilishda va organizmni toksinlardan tozalashda samarali bo'lishi mumkin [10]. Shu bilan birga, o'simlikning ozuqaviy qiymati ham yuqori bo'lib, unda vitaminlar, minerallar va boshqa fitokimyoviy moddalar mavjud. Bularning barchasi karahindibani nafaqat tibbiy, balki ozuqa sifatida ham foydali qiladi.

Hozirgi kunda karahindibaning tibbiyotdagi ahamiyati doimo oshib bormoqda, ammo uning yanada samarali qo'llanilishi uchun chuqur ilmiy tadqiqotlar olib borish zarur. O'simlikning keng qamrovli foydalanishi, yon ta'sirlarining kamligi va ekologik tozaligi uni tabiiy terapiya sifatida ajratib turadi. O'zining terapevtik xususiyatlari bilan karahindiba nafaqat an'anaviy, balki zamonaviy tibbiyotda ham keng qo'llanilishi mumkin.

1- jadval

Taraxacum officinale o'simligi kimyoviy tarkibi

Murakkab turi	Foiz/Konsentratsiya
Proteinlar	48,80— 56,00%
Lipidlar	3,02-8,50%
Kaliy	14.01—19,99 mg/100 mg
Hindiston kislota	Yuqori konsentratsiya, ayniqsa barglarda
Quercetin glikozidlar	Gullar va barglarda ko'zga ko'ringan
Taraksin kislota	Kalit seskviterpen laktoni
β-sitosterol	Asosiy fitosterol

Karahindiba gul toji va barglaridan tayyorlangan siropning oziq-ovqatdagi maqsadlari:

1. **Antioksidant Faolligi:** Karahindiba barglari va gul toji tarkibida fenolik moddalar, flavonoidlar va karotinoidlar mavjud. Ushbu bioaktiv moddalar organizmda erkin radikal va oksidlovchi stressni kamaytirishga yordam beradi. Sirop shaklida, karahindiba antioksidant faolligi bilan yuqori darajada organizmni himoya qilishda yordam berishi mumkin, bu esa yurak-qon tomir tizimi kasalliklarini oldini olishda foydalidir.

2. **Oshqozon va Ichak Tizimini Qo'llab-quvvatlash:** Karahindiba siropi oshqozon va ichak faoliyatini yaxshilashda yordam beradi. Unda inulin tarkibida mavjud bo'lib, bu tolalar hazm qilish tizimini normallashtirishga yordam beradi. Inulin prebiotik sifatida ishlaydi, ichak florasini yaxshilaydi va foydali bakteriyalarni qo'llab-quvvatlaydi. Shuning uchun karahindiba siropi hazm qilishni yaxshilash va ichak sog'ligini saqlash uchun foydali.

3. **Detoksifikatsiya va Jigarni Himoya Qilish:** Karahindiba o'simligi jigarni tozalash va toksinlardan detoksifikatsiya qilishda yordam beradi. Sirop shaklida, karahindiba jigarni qo'llab-quvvatlaydigan tabiiy detoksifikator sifatida ishlatiladi. U organizmdan toksinlarni chiqarib tashlashga, jigar faoliyatini yaxshilashga yordam beradi va shu bilan birga uning regeneratsiya jarayonlarini qo'llab-quvvatlaydi.

4. **Yallig'lanishga Qarshi Ta'sir:** Karahindiba siropi yallig'lanishga qarshi kuchli ta'sir ko'rsatadi. U turli yallig'lanish jarayonlarini kamaytirishda yordam berishi mumkin, bu esa qo'shma og'riqlar yoki artrit kabi kasalliklar uchun foydali bo'lishi mumkin. Sirop tarkibida mavjud bo'lgan flavonoidlar va polifenollar yallig'lanishga qarshi xususiyatlari bilan tanilgan.

5. **Tibbiy Qo'llanilishi:** Karahindiba siropi shuningdek, oshqozon-ichak tizimi bilan bog'liq turli muammolarni, masalan, oshqozon achishi, hazm qilishning yomonlashishi va ich qotish kabi holatlarni davolashda qo'llanilishi mumkin. Unga qo'shimcha ravishda, u organizmdagi suyuqlik balansini yaxshilashda yordam beradi, chunki karahindiba diuretik (siqilish va shishlarni bartaraf etish) xususiyatiga ega.

6. **Immunitetni Mustahkamlash:** Karahindiba barglari va gullari vitamin C va A kabi antioksidantlar bilan boy, bu esa immunitet tizimini mustahkamlashga yordam beradi. Sirop tarkibida immunitetni qo'llab-quvvatlovchi va organizmni infeksiyalardan himoya qiluvchi foydali moddalar mavjud.

7. **Tartibga Soluvchi Ta'sir:** Karahindiba siropi organizmning tabiiy muvozanatini saqlashda yordam beradi, shu jumladan metabolizmni normallashtirish, energiya ishlab chiqarish va umumiy salomatlikni yaxshilashda qo'llaniladi.

Oziq-ovqat Mahsuloti Sifatida Foydalanish:

Karahindiba gul toji va barglaridan tayyorlangan sirop oziq-ovqat mahsuloti sifatida quyidagilarga xizmat qilishi mumkin:

- **Tabiiy Shirinlik:** Karahindiba siropi tabiiy shirinlik manbai sifatida ishlatilishi mumkin, shuningdek, turli ichimliklar va shirinliklar uchun qo'shimcha sifatida ishlatiladi.

- **Tovuq va Baliq Ovqatlari:** Sirop, ovqatlarga qo'shib, tabiiy ta'mni oshiradi, ayniqsa, souslar, marinadlar va boshqa taomlarda foydalanish uchun ideal.

- **Ichimliklar:** Karahindiba siropi turli ichimliklarga, xususan, choylarga va sharbatlarga qo'shilishi mumkin.

- **Sog'lom Sho'rvalar va Soslar:** U turli sho'rvalar va soslarda sifatli tatib ko'rish va ozuqa manbai sifatida ishlatilishi mumkin.

Xulosa:

Karahindiba (*Taraxacum officinale*) o'simliklarining gul toji va barglaridan tayyorlangan sirop oziq-ovqat mahsuloti sifatida juda ko'plab foydali xususiyatlarga ega. Uning tarkibidagi tabiiy moddalarga ko'ra, sirop organizmni tozalash, oshqozon-ichak tizimini yaxshilash, immunitetni mustahkamlash, stressni kamaytirish, va jigar faoliyatini qo'llab-quvvatlashda muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, karahindiba siropining antioksidant va yallig'lanishga qarshi xususiyatlari uni kundalik ratsionga kiritish uchun juda foydali qiladi.

Yuqoridagi foydali ta'sirlar siropni sog'lom turmush tarzining bir qismi sifatida qo'llashni maqsadga muvofiq qiladi. Karahindiba siropi tabiiy va xavfsiz bo'lib, uning iste'moli organizmni qo'llab-quvvatlash va umumiy salomatlikni yaxshilash uchun juda samarali usul hisoblanadi.

2-jadval

Karahindiba siropining foydali xususiyatlari

Foyda	Izoh
Detoksifikatsiya va Toksinlarni Chiqarish	Jigarni tozalash, toksinlarni chiqarish, diuretik xususiyatlar.
Oshqozon-Ichak Tizimi Faoliyatini Yaxshilash	Hazm qilishni yaxshilash, ichak florasini normallashtirish, ich qotishining oldini olish.
Antioksidant Faolligi	Erkin radikallarga qarshi kurashish, hujayralarni oksidlanishdan himoya qilish, aging jarayonini sekinlashtirish.

Immunitetni Mustahkamlash	Vitamin C va A bilan boy, organizmni kasalliklardan himoya qilish, immun tizimini kuchaytirish.
Yallig'lanishga Qarshi Ta'sir	Yallig'lanishni kamaytirish, artrit yoki boshqa yallig'lanishli kasalliklarda yordam berish.
Jigarni Himoya Qilish	Jigarni toksinlardan himoya qilish, jigar faoliyatini yaxshilash.
Metabolizmni Faollashtirish	Metabolizmni tezlashtirish, yog'larni yo'qotishga yordam berish.
Yurak va Qon Tomir Sog'ligini Qo'llab-quvvatlash	Qon bosimini tartibga solish, xolesterin miqdorini kamaytirish, yurak sog'ligini yaxshilash.
Stressni Yengillashtirish	Nerv tizimini tinchlantirish, stress va bezovtalikni kamaytirish.

Karahindiba gul toji va barglaridan tayyorlangan sirop oziq-ovqat mahsuloti sifatida yuqori bioaktiv xususiyatlarga ega, ayniqsa antioksidantlar, detoksifikatsiya, hazm qilish va jigarni himoya qilishdagi foydalari bilan ajralib turadi. Tabiiy va organik qo'shimcha sifatida, u organizmni qo'llab-quvvatlash va umumiy salomatlikni yaxshilashda yordam beradi.

Bu siropni turli ovqatlar va ichimliklarda ishlatish orqali uning foydalarini kundalik ratsionga kiritish mumkin.

Adabiyotlar

1. Bokelmann, W. (2022). *Therapeutic Potential of Taraxacum officinale in Modern Medicine*. Journal of Phytotherapy, 45(3), 123-130.
2. Laila, M. A., et al. (2024). *Anti-cancer Properties of Taraxacum officinale: A Review of Clinical and Preclinical Studies*. International Journal of Cancer Research, 56(2), 200-210.
3. Napoli, R., & Zucchetti, R. (2021). *The Bioactive Compounds of Taraxacum officinale: Implications for Chronic Disease Management*. Phytomedicine, 44, 1-9.
4. Shimshek, B., & Gök, H. (2024). *Chemical Composition and Pharmacological Properties of Taraxacum officinale: A Comprehensive Review*. Journal of Medicinal Plants, 39(1), 75-85.
5. Bokelmann, W. (2022). *Therapeutic Potential of Taraxacum officinale in Modern Medicine*. Journal of Phytotherapy, 45(3), 123-130.
6. Laila, M. A., et al. (2024). *Anti-cancer Properties of Taraxacum officinale: A Review of Clinical and Preclinical Studies*. International Journal of Cancer Research, 56(2), 200-210.
7. Napoli, R., & Zucchetti, R. (2021). *The Bioactive Compounds of Taraxacum officinale: Implications for Chronic Disease Management*. Phytomedicine, 44, 1-9.
8. Shimshek, B., & Gök, H. (2024). *Chemical Composition and Pharmacological Properties of Taraxacum officinale: A Comprehensive Review*. Journal of Medicinal Plants, 39(1), 75-85.
9. Kimyo va Biotexnologiya asoslari, T. Karimov, 2015, Toshkent: Fan va
10. Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligi, D. M. Qodirov, 2018, Samarqand: O'zbekiston Respublikasi Oziq-ovqat texnologiyalari instituti. texnologiya.

ASTRAGALLAR-TO'YIMLI OZUQABOP O'SIMLIKLAR

Xalilov Sh.X.

Qorako'lichilik va cho'l ekologiyasi ilmiy tadqiqot instituti

Annotatsiya: Maqolada ozuqabop astragallarning qimmatli xo'jalikbop va ozuqaviy xususiyatlari hamda ulardan sun'iy yaylovlar barpo etishning istiqbollari bayon etilgan.

Kalit so'zlar: cho'l, adir, yaylov, pichan, astragallar, ozuqa birligi, skarifikatsiya, impaktsiya.

Аннотация: В статье приведены данные о хозяйственно-ценных и питательных свойствах кормовых астрагалов а также перспективы использование их для создания искусственных пастбищ.

Ключевые слова: пустыня, адыр, пастбища, сена, астрагалы, кормовые единица, скарификация, импакция.

Abstract: The article presents data on the economically valuable and nutritional properties of fodder astragalus, as well as the prospects for using them to create artificial pastures.

Key words: desert, adyr, pastures, hay, astragalus, feed units, scarification, impaction.

Kirish. O'zbekiston respublikasining tabiiy yaylovlari halq xo'jaligining muhim sohasi hisoblangan chorvachilikni rivojlantirishda asosiy ozuqa zahirasini o'tab kelmoqda. Keyingi yillarda ekologik vaziyatning yomonlashuvi, global iqlim o'zgarishlari, Orol fojeasi kabi ko'plab salbiy holatlar, shuningdek yaylovlardan zarur meyoriy-tartib qoidalarga rioya qilmasdan foydalanganlik oqibatida (buta va yarim buta turlarning turli ehtiyojlar uchun ayovsiz ishlatilishi, geologik qidiruv ishlari, yer osti boyliklaridan foydalanish, mol boqilish me'yori oshib borish va x.k.) yuqori to'yimli ozuqabop turlar miqdori siyraklashmoqda, ularning o'rnini ozuqaviy qiymati past, hosildorligi kam bo'lgan turlar egallamoqda, ya'ni: yaylovlar inqirozi kundan-kunga kuchaymoqda. Ayniqsa bu holatlar adir mintaqasida keskin namoyon bo'lmoqda [1].

Markaziy osiyo yonida tog' oldi maydonlari adirlar deb ataladi. Adir mintaqasiga dengiz sathidan 500-1200 (1400) metr gacha balandlikda joylashgan maydonlar kiradi. Ob-havo qulay kelgan yillari adir mintaqasida o'simlik qoplami boy, pichan miqdori serhosil va to'yimli bo'ladi. Bahor mavsumida yog'ingarchilik yetarli bo'lmasa adir yaylovlarning hosildorligi keskin kamayib ketadi. Shuningdek, adir mintaqasi yaylovlari o'simlik qoplami tarkibida butalarning bo'lmasligi va yarim butalarning tanqisligi tufayli kuz-qish oylari ozuqa zahiralar bilan yetarli miqdorda ta'minlanmagan bo'ladi. Ushbu holat adir mintaqasi yaylovlari bixilma-xillikni saqlash, qayta tiklash, fitomeliyativ tadbirlarni amalga oshirish, shuningdek, qishlov uchun pichan jamg'arish zaruratini tug'diradi. Bu esa adir yaylovlari sharoitiga mos, yuqori hosil to'plovchi o'simlik turlarini tanlash va ishlab chiqarishga joriy etishni taqozo etadi. Bunday o'simliklar jumlasiga qurg'oqchilikka chidamli, ko'kat va pichan holida xam barcha chorva mollari tomonidan yaxshi yeyiluvchi astragallar kiradi [2].

Tadqiqotning manbai va uslublari. Tadqiqotning manbai sifatida Nurota adirlarining och bo'z tuproqlari, efemer-efemeroid tipli yaylov maydonlari, astragallarning pichanbop va yaylovbop turlari tanlandi. Rejalashtirilgan dala tajribalari, fenologik kuzatuvlar, biometrik o'lchovlar, o'simliklarning xo'jalikbop xususiyatlarini baholash o'simliklar introduktsiyasi va selektsiyasida hamda o'simlikshunoslikda umum qabul qilingan uslublardan foydalanish asosida amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Ilmiy tadqiqot ishlari Qorako'lchilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot institutining "Nurota" tajriba dalasida olib borildi. "Nurota" tajriba dalasi Navoiy viloyatining Nurota tumanida joylashgan bo'lib, uning dengiz sathidan balandligi 660-680 m. Ma'lumki Nurota tog'lari Pomir-Oloy tog' tizmasining eng g'arbiy qismi hisoblanib, ular shimol va shimoliy g'arbdan Qizilqum cho'li bilan chegaradosh. Iqlimi keskin o'zgaruvchan, yillik o'rtacha xarorat 15,80S, yog'ingarchilik miqdori 220 mm bo'lib, 110 mm dan 350 mm gacha o'zgarib turadi. Tajriba dalasining tuprog'i tipik och bo'z tuproq, mexanik tarkibiga ko'ra qumoq tuproqdir. Tadqiqotlar chorva mollari tomonidan ko'kat va pichan holida ham yaxshi yeyiluvchi tarkibi oqsil moddalariga hamda ozuqaviy xususiyatga boy astragallarning ozuqaviy turlari ustida olib borildi.

Astragallar burchoqdoshlar oilasiga mansub buta, yarim buta, ko'p yillik va bir yillik o'tlar bo'lib, to'yimli yem-xashak, texnik hamda dorivor o'simliklar hisoblanadi. O'zbekistonda astragallarning 254 turi tabiiy holda o'sadi. Astragallarning to'pgullari, bargi va novdalari chorva mollari uchun to'yimli ozuqa hisoblanadi. Gullash davrida uning pichani tarkibida astragallar turlari bo'ylab 14,9-20,2% protein, 2,3-2,8% yog', 39,7-40,2% azotsiz ekstraktiv moddalar (AEM), 22,4-24,5% klechatka, 6,2-8,5% kul moddalar bo'ladi. Ularning 100 kg pichani turlar bo'ylab 59-68 ozuqa birligi saqlaydi.

Astragallar urug'lari qattiq qobiqqa o'ralganligi sababli ularni ekish oldidan skarifikatsiyalash (sim qog'oz bilan qattiq qobiqni tirnash yoki impaktsiyalash (urug'larni dukkakdan ajratishda tegirmonchani devoriga urilgan urug'larning qattiq qobig'iga dars ketadi) zarur.

2021-yilning yanvarida impaktsiyalab ekilgan astragallarning urug'lari aprel oyining birinchi o'n kunligida unib chiqdi va mayning ikkinchi o'n kunligida novdalay boshladi. Astragallar vegetatsiyasining kuyingi yillarida mart oyining o'rtalarida qayta ko'kardi. Ular vegetatsiyasining ikkinchi yilida shonalash va gullash davriga kirdi, may oyining oxirida urug' hosil qilib, iyulning boshlarida urug'lari pishib yetildi. Astragallarning vegetatsiyasi davomiyligi qisqa bo'lib, turlar bo'ylab 90-120 kunni tashkil etdi.

Qurg'oqchil sharoitda parvarishlanayotgan o'simliklarning eng muhim xo'jalikbop xususiyatlaridan biri, ularning hisob paykalchalaridagi tup soni qalinligi va yashovchanligidir. Tajribalarda o'simliklar tup soni asosan astragallar vegetatsiyasining birinchi yilida va qisman ikkinchi yilida kamaydi. O'simliklar vegetatsiyasining keyingi yillarida ekinzorlardagi o'simliklar tup soni o'zgarishsiz qoldi. Jadval ma'lumotlariga ko'ra ko'karib chiqqan maysalarning saqlanib qolishida eng yuqori ko'rsatkich sharsimon astragalda (86,7%) kuzatildi, boshqa turlarning yashovchanligi 78,5-82,3% oralig'ida qayd etildi. Ushbu ko'rsatkichlar o'ta qurg'oqsil sharoitda o'suvchi yaylov o'simliklari uchun yuqori ko'rsatkich hisoblanadi va tanlangan astragal turlarining qurg'oqchil sharoitga mos o'simliklar ekanligidan dalolat bermoqda.

1-jadval.

Astragallarning ekin sharoitidagi xo'jalikbop xususiyatlari. O'simliklar vegetatsiyasining 4 (2024)-yili

No	Astragallar turlari	Yashovchanligi Suratda o'simliklar soni ming.dona/ga, maxrajda, %	O'simlik bo'yi, sm	Pichan hosildorligi, s/ga
1	Sharsimon	$14,3 \pm 0,8$ 86,7	$92,8 \pm 4,1$	$18,6 \pm 0,6$
2	Og'amed	$13,6 \pm 0,6$ 81,3	$79,4 \pm 3,2$	$15,1 \pm 0,7$
3	Paxtabosh	$14,1 \pm 0,7$ 79,2	$68,6 \pm 2,5$	$13,7 \pm 0,4$
4	Kiyikpanja	$12,5 \pm 0,4$ 82,8	$94,7 \pm 3,6$	$17,1 \pm 0,6$
5	Sivers	$11,6 \pm 0,5$ 78,5	$98,4 \pm 4,2$	$16,8 \pm 0,5$

Astragallarning o'sishi va hosil to'plashining eng yuqori davri ular vegetatsiyasining uchinchi yili hisoblanadi, keyingi yillardagi o'simliklarning o'sishi va hosildorligi ob-havo sharoitlariga bog'liq ravishda o'rtacha miqdordan ko'proq yoki kamroq bo'lishi kuzatildi. Astragallarning bo'yiga o'sishi o'simlik turlari bo'ylab 68,6-98,4 sm ni tashkil etdi. Qayd etilgan o'sish ko'rsatkichlari astragallar uchun yuqori ko'rsatkichdir, shuningdek, ularning tabiiy holdagi o'sish balandligidan 1,5 marotaba ortiqdir. Tabiiy yaylovlarning hosildorligi o'ta past (1,5-3,5 s/ga) bo'lganligi sababli, sun'iy yaylovlar barpo etishdan asosiy maqsad yaylovlar hosildorligini oshirish hisoblanadi. Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki eng yuqori hosildorlik astragalning sharsimon turida kuzatildi (18,6 s/ga). Boshqa turlarning hosildorligi gektariga 13,7-17,1 sentnerni tashkil etdi.

Xulosalar. Tadqiqot natijalariga ko'ra astragallar qurg'oqchil mintaqalarning o'ta noqulay sharoitlarida ham o'sa olish va yuqori hosil to'plashi mumkinligini ko'rsatmoqda. Astragallarning istiqbolli turlaridan sun'iy yaylovlar barpo etish yaylovlar hosildorligining 4-5 marotaba ortishiga, o'simlik qoplamida yangi oqsilga boy o'simlik turlarining ko'payishiga sabab bo'ladi, shuningdek,

ushbu yaylovlardan uzoq yillvr davomida foydalanish va yuqori pichan hosil jamg'arish imkoniyati vujudga keladi.

Adabiyotlar

1. Maxmudov M.M., Xalilov X.R., Maxmudova G.M. Nurota statsionari istiqbolli cho'l ozuqabop o'simliklari noyob ob'ekti sifatida. //Yaylovlardan oqilona foydalanish va muhofaza qilishning instituttsional masalalari. -Toshkent, -2015. -266-269 b.

2. Xalilov X.R., Bobayeva A.S., Sindarov Sh.Q., Rafiyev B.H. Adir sharoitiga mos ozuqabop o'simlik turlarini yetishtirish usullari. //Научно-образовательный электронный журнал. Образование и наука в XXI веке. №26 (том2) (май, 2022). с 712-714.



FERULA TADSHIKORUM PIMENOV va FERULA FOETIDA (BUNGE) REGEL TURLARINING GENERATIV DAVRI

Xalquziyeva M.A.¹, Kamalova Sh.M.²

¹ O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent shahar, O'zbekiston

² Jizzax politexnika institut, Jizzax shahar, O'zbekiston

e-mail: asatullayevnamohira@gmail.com

Annotasiya. *Ferula tadshikorum* Pimenov va *Ferula foetida* (Bunge) Regel xalq tabobatda va farmasevtikada ishlatiladi. Shu sababli farmasevtika sanoatida qo'llanilishi natijasida ularning bioxila-xilligi va tabiiy resurslarning kamayib ketmoqda. Dorivor o'simliklarning biomorfologik xususiyatlarini o'rganish plantasiyalar tashkil etish amaliy ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu maqola generativ davri yoritilgan bo'lib, generativ novdalarining va to'pbarglarining o'sish dinamikasi, parakladiylar, markaziy soyabongullar va yon soyabongullarning son ko'rsatkichlari, ikki jisli va changchili gullar soni haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: O'simlik, *ferula foetida*, *f.tadshikorum*, ildiz, kurtak, smola, dorivor, plantasiya, tuproq, tonna, tabiiy.

Аннотация. *Ferula tadshikorum* Pimenov и *Ferula foetida* (Bunge) Regel используются в народной медицине и фармацевтике. Поэтому их использование в фармацевтической промышленности приводит к сокращению биоразнообразия и природных ресурсов. Изучение биоморфологических свойств лекарственных растений и создание плантаций приобретает практическое значение. В статье рассматривается генеративный период, приводятся сведения о динамике роста генеративных ветвей и прицветников, числе паракладиев, центральных и боковых зонтиков, числе двудомных и опыляемых цветков.

Ключевые слова: Растение, ферула вонючая, *f.tadshikorum*, корень, почка, смола, лекарственный, плантация, почва, тонна, натуральный.

Abstract. *Ferula tadshikorum* Pimenov and *Ferula foetida* (Bunge) Regel are used in folk medicine and pharmaceuticals. Therefore, their use in the pharmaceutical industry is reducing their biodiversity and natural resources. The study of the biomorphological characteristics of medicinal plants is of practical importance for the establishment of plantations. This article covers the generative period, provides data on the growth dynamics of generative shoots and petioles, the number of parakladia, central umbels and lateral umbels, the number of dioecious and pollinated flowers.

Keywords: Plant, *ferula foetida*, *f.tadshikorum*, root, bud, resin, medicinal, plantation, soil, ton, natural.

Hozirgi kunda butun dunyoda farm sanoatlarning rivojlanishi natijasida dorivor o'simliklarga talab oshib bormoqda. Shu sababli ularning biologik xilma-xilligini saqlash, kamyob va xo'jalik muhim turlarini aniqlash, bioekologik xususiyatlarini o'rganish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Shunga ko'ra, kamayib borayotgan o'simlik turlarining biomorfologik xususiyatlarini o'rganish, introduksiya ishlarini olib borish, ulardan plantatsiyalar tashkil etish, muhofaza qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqish, ularni saqlash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Ziradoshlar (*Apiaceae* L.) oilasi vakillaridan kovrak (*Ferula* L.) turkumi turlari dorivor, oziqabop, em-xashak, asalchil, efir moyli va smola beruvchi o'simliklar hisoblanadi. Bu turkum vakillari jahonda 200 ga yaqin turni tashkil qilib, O'rta Osiyoda ularning 114 ta turi, O'zbekistonda esa 60 ga yaqin turi uchraydi. [5]

Keyingi yillarda *Ferula foetida* (Bunge) Regel., *F.tadshikorum* Pimenov ildizlaridan smola tayyorlanib, chetga eksport qilinishi va smola tayyorlovchilar o'simlikdan smola olish qoidalariga amal qilamasliklari natijasida ularning tabiiy zaxiralari yil sayin keskin kamayib bormoqda.

Ferula foetida (Bunge) Regel.) *F.tadshikorum* Pimenov turlarining o'sishi, rivojlanishi yuvinil, immatur, virginil, generativ davrlari bo'lib, senil davri kuzatilmaydi.

O'simliklarning hayotiy shakllari I.A. Ramenskiy (1935), I.A. Ramenskiy va b. (1956), ekologo-morfologik belgilari I.T. Serebryakov (1962) va I.T. Serebryakov va b. (1967) metodlarida aniqlandi. [4]

F. foetida va *F.tadshikorum* o'simliklari monokarp turlar bo'lib, generativ davri qisqa, ular hayotining so'nggi yilida gullab, urug'laydi va hayotini yakunlaydi.

Bizning kuzatishlarimiz shuni ko'rsatadiki, o'simliklarning erta bahorda ko'karib chiqishi haroratning turg'un holda musbat + 5⁰ bo'lgan paytda boshlanadi.

O'rganilgan turlar ikki jinsli, changchili, urug'chili bo'lib, *Apiaceae* oilasiga xos belgilar bo'lib, ular andromonosit turlarga kiradi. [7,8.]

Keyingi yilda gullashi kerak bo'lgan o'simlikda barglar soni 10-12 tagacha boradi. Shundan o'simlikning keyingi yilida generativ poya hosil bo'ladi va generativ davrga kiradi. Bu holat kovraklarda yashirin g'unchalash davrini kechishini bildiradi. Bu holat yashirin ontogenezinga shirin holati deb ataladi. [9] *F. tadshikorum* ning, umuman kovraklarning generativ davrga kirishi o'simlik gullashidan bir yil oldin tayyorgarlik ko'rganligi uchun o'simlik kelgusi yilning erta bahoridan boshlab qisqa muddatda gullashga ulguradi.

Ikkala turda ham murakkab soyabongullari asosiy o'qda navbat bilan joylashadi. Xar bir murakkab soyabongul bo'lib o'z navbatida yana qisqa bandli soyabongullar hosil qiladi. Xar bir soyabongul ikki jinsli, yoki changchili gullar bilan tugaydi. Parakladiylar uchida har xil tartibda, har xil uzunlikda va turlicha sonda soyabongullar joylashgan.

Bizning kuzatishimizcha, Mart oyining oxirida ikkala turda ham generativ novda intensiv ravishda o'sadi va balandligi 45,0-50,0 cm gacha borib, parakladiy va ulardagi soyabongullar aniq ko'rinish, markaziy va yon soyabongullar to'liq shakllanadi. *F. foetida* va *F.tadshikorum*ning har bir parakladiylarida markaziy (o'rtacha uzunligi 2-sm va kengligi 1 sm) va yon (o'rtacha uzunligi 0,8 sm,) soyabongullar bo'lib, markaziy soyabonguldagi gullar asosan ikki jinsli, ya'ni changchi va urug'chili, yon shoxidagi soyabongullari asosan changchili gullardan ba'zan changchili va urug'chili gullardan tashkil topgan. Soyabonguldagi soyabongulchalarining har qaysisi 12-15 tadan gul hosil qiladi. Gulbandlari qisqa 0,5 - 0,8 sm, gulkosabarglarining tishlari mayda, uchburchaksimon.

Poyasining pastki qismida joylashgan parakladiyning markaziy soyabongulining yon shoxlarida joylashgan changchili gullar g'unchalay boshlaydi. Bu davrda o'simlikning tupbarglari maksimal o'lchamga etib, *F.tadshikorum*ning tupbarglari bo'yi 70,0-105,0 sm ga, eni 25,0-30,0 sm gacha boradi. *F. foetid*aning tupbarglari bo'yi 55-90 sm ga, eni 20-25 sm gacha etadi. Ularning soni 3 ta, ba'zan 4 ta bo'ladi. Generativ novdaning o'sishi uning gullash davrida sekinlashib, gullash davrining oxiriga borib umuman to'xtaydi.

Ikkala kovrak turlarining generativ novdalarining va tubbarglarining o'sish dinamikasi quyidagi jadvalda keltirilgan.

Ikkala turning gullash jarayoni biri-biriga o'xshash bo'lib gullash poyaning pastki qismidan, changchili gullarning ochilishi bilan boshlanadi.

Surxondaryo viloyatining Sherobod tumanidan (2019 yil 29 mart) va Jizzax viloyatining Arnasoy tumani hududida (2019 yil 20 aprel) tabiiy holda o'sgan sassiq kovraklarning gullash davri kuzatildi. Ma'lumki, monokarp koarklar asosan bitta ba'zi hollarda (oziqa mo'l bo'lgan hududda yoki, chova mollari poyani shikastlaganda) o'simlik 2-3 ta generativ poya hosil qilishi mumkin. Biz bitta generativ poya hosil qilgan o'simliklarni kuzatdik. O'simlik to'liq gullagan davrda parakladiylarning, markaziy soyabongullarning va yon soyabon gullarning soni quyidagi jadvalda keltirilgan.

Ikkala turda ham vegetasiya davrining 40-45 kunlari o'simlik ommaviy gullash davriga o'tadi.

Gullarning murakkab soyabongulda, soyabongul va soyabongulchalarda ochilishi barcha *Apiaceae* Lindl. oilasi vakillari kabi ma'lum ketma-ketlik asosida boradi. Soyabongulning yuqori qismida joylashgan changchili gullarning ochilishi, urug'chili gullarning urug'chisi etilishiga to'g'ri keladi. Bu holat o'simlikning o'z-o'zidan va chetdan changlanishiga imkon beradi. Ikkala tur poyasining (generativ novdaning) pastki qismida joylashgan yon shoxlarda (parakladiylarda) yuqorisidagiga qaraganda ko'proq gullar hosil qiladi. Changchili gullar esa yuqorida joylashgan yon shoxlarda ko'proq bo'ladi [11].

F.tadshikorum va *F. foetida* turlarda poyaning (generativ novdaning) pastki qismida joylashgan yon shoxlarda (parakladiylarda) yuqorisidagiga qaraganda ko'proq gullar hosil qiladi. Changchili gullar esa yuqorida joylashgan yon shoxlarda ko'proq bo'ladi.

Changchili gullarning ochilishi urug'chi gullarning urug'chisi etilgan davriga to'g'ri keladi bu o'simlikni o'z-o'zidan va chetdan changlanishiga imkon beradi

Avalboev ma'lumotiga ko'ra, Nurota tizmasining janubiy qiyaligi Uxum qishlog'i atrofidan, (h=560 m) *F. foetida* generativ poyasining parakladiylar soni $22,5 \pm 2,7$ ta gacha, ikki jinsli gullar soni $3560,2 \pm 322,4$ gacha bo'lib, urug'larining mahsuldorlik koeffitsienti 32,34 % ni tashkil etadi [10]

O'rganilayotgan turlar may oyining boshlariga kelib o'simlik mevalash paytida barglari quriy boshlaydi. Barcha monokarp turlar kabi *F.tadshikorum* va *F. foetida* o'simligida ham 35-40 kun ichida dastlab tubbarglar, so'ngra poyadagi barglar quriy boshlaydi.

Adabiyotlar

1. Perelson M.E., Sklyar Yu.E., Vandishev V.V., Verkshovska-Renke K., Veselovskaya N.V., Pimenov M.G. Novie terpenoidnie kumarini iz *Ferula tadshikorum* // *Ximii prirod. soed.* — 1976. — № 5. — S. 592-593.
2. Safina L.K., Pimenov M.G. *Feruli Kazaxstana.* — Alma-Ata: Nauka Kazaxskoy SSR, 1984. — 100 s.
3. Korovin E.P., Pimenov M.G., Kinzikaeva G.K. *Flora Tadjikistana (Sem. Umbelliferae).* — L.: Nauka, 1984. — T. 7. — S. 10-214.
4. Serebryakova T.I. Morfogenez i evolyusiya jiznennix form zlakov. — M.: Nauka, 1971. — 359 s.
5. Rahmonqulov U., O.N. Avalboyev. O'zbekiston kovraklari (Biologiyasi, resurslari va ulardan oqilona foydalanish). — T., 2016.
6. S. Raximov, G.R. Densova "Nekotorie oobennosti podzemnix organov *FERULA TADSHIKORUM* M. *PIMEN*" (*FERULAL*.) Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta № 8 (154), 2017 87.
7. Ponomarev A.N. O proterandrii u zontichnix // Dokl. AN SSSR. 1960a. 3. S. 750-752; Tyurina E.V. K karpologii sibirskix vidov roda *Peucedanum* L. // Kompleksnoe izuchenie poleznix rasteniy Sibiri. Novosibirsk. 1974. S. 25-38.
8. Abduraimov X. Ohangaron kovragining ba'zi biologik xususiyatlari // Jizzax Davlat pedagogika institutining professor-o'qituvchilari ilmiy-amaliy konferensiyasining tezislari. Jizzax. 1995. 38-40 b.
9. Kondrateva-Melvel V.A. Razvitie strukturi v ontogeneze odnoletnego dvudolnogo rasteniya / V.A. Kondrateva-Melvel // Trudi Le- ningradskogo obshestva ispitately prirodi. — L.: Izd-vo LGU, 1979. — T. 74. — Vip.3. — 116 s.
10. Avalboyev O. Raxmonqulov U. / "G'arbiy pomir-oloy tizmasi *ferula* l. turlarining bioekologiyasi va ulardan oqilona foydalanish usullarini takomillashtirish" / monografiya Toshkent-2020 25 b.
11. Halkuzieva M., Raxmukulov U. / Smola Storage *Ferula Tadshikorum* M. Pimen Plantations Storage For Years/ THE AMERICAN JOURNAL OF AGRICULTURE AND BIOMEDICAL ENGINEERING/ Doi :- 10.37547/Tajabe 30-34 s.
12. Halkuzieva Mokhira Asatullaevna. (2021). The Role of Agrotechnological Measures during the Early Development of *Ferula Tadshikorum* Pimenov and *Ferula Foetida* (Bunge) Regel.

Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 3191–3198. Retrieved from <http://annalsofscb.ro/index.php/journal/article/view/1787>



BESH YOSHLI BOLALARGA TABIAT XAQIDA BILIMLAR BERISHNING MAZMUNI

Xamidova G, Mamatqulova M.

Jizzax Davlat Pedagogika universiteti

Annotatsiya: maqolada 5-yoshli bolalarga tabiat haqida bilimlar berish jarayonida rivojlantirish markazlaridan foydalanish, ularning o'rganish jarayonini qiziqarli va samarali qilish uchun muhim ahamiyati, rivojlantirish markazlari bolalarga tabiatni o'rganish uchun interaktiv va amaliy tajribalar yoritilgan.

kalit so'zlar: tajriba qilish, interaktiv o'yinlar va mashqlar, san'at, qo'llanma materiallari.

Аннотация: в статье описано использование центров развития в процессе привития знаний о природе детям 5 лет, их значение для того, чтобы сделать процесс обучения интересным и эффективным, интерактивный и практический опыт центров развития для познания детьми природы.

ключевые слова: экспериментирование, интерактивные игры и упражнения, искусство, учебные материалы.

Annotation: the article describes the use of development centers in the process of instilling knowledge about nature in 5-year-old children, their importance in making the learning process interesting and effective, interactive and practical experience of development centers for children's knowledge of nature.

Key words: experimentation, interactive games and exercises, art, educational materials.

Maktabgacha yoshdagi bolalarga tabiat haqidagi bilimlarni berish — bu nafaqat ekologik ongni shakllantirish, balki bolalarning hissiy, aqliy va ijtimoiy rivojlanishini qo'llab-quvvatlashning muhim jihatidir. Zamonaviy pedagogik amaliyotlarda bu jarayon turli shakl va usullar orqali amalga oshirilmoqda. Bolalarga tabiatni to'g'ridan-to'g'ri kuzatish imkoniyatini yaratish, ularni ob-havo hodisalari, o'simliklar va hayvonlar bilan tanishtirishda samarali usul hisoblanadi. Ekskursiyalar orqali bolalar tabiatni yaxshiroq idrok etadilar.

O'yinlar bolalarning tabiatga bo'lgan qiziqishini oshiradi, ekologik ongini shakllantiradi va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantiradi. Masalan, "To'rt fasl" o'yini orqali bolalar fasllar va ularning xususiyatlarini o'rganishadi. Tabiatni tasvirlash, rasm chizish va qo'l san'ati orqali bolalar tabiatni estetik jihatdan idrok etadilar. Bu faoliyatlar bolalarning tasavvurini rivojlantiradi va tabiatga bo'lgan mehr-muhabbatni oshiradi.

Tarbiyachilar bolalarga tabiatni o'rgatishda metodik yondashuvlarni qo'llashlari zarur. Bu jarayonda tarbiyachilarning pedagogik mahorati va bilimlari muhim ahamiyatga ega. Bolalarga tabiat haqida bilimlar berish jarayonida rivojlantirish markazlaridan foydalanish, ularning o'rganish jarayonini qiziqarli va samarali qilish uchun muhim ahamiyatga ega. Rivojlantirish markazlari bolalarga tabiatni o'rganish uchun interaktiv va amaliy tajribalar taqdim etadi.

Rivojlantirish markazlarida bolalar tabiatni to'g'ridan-to'g'ri o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladi. Masalan, bog'larda yoki tabiat zaxiralari hududlarida tashriflar uyushtirish orqali bolalar o'simliklar, hayvonlar va tabiiy hodisalar haqida bilib olishlari mumkin. Tabiat haqidagi bilimlarni o'rganish uchun markazlarda interaktiv o'yinlar va mashqlar tashkil etiladi. Bu o'yinlar bolalarning diqqatini jamlash, kuzatish va tadqiqotlar olib borish qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Bolalar tabiatni o'rganish jarayonida tasviriy san'at, qo'llanma materiallar, kitoblar va boshqa vositalardan foydalanishlari mumkin. Bu orqali ular o'simliklar va hayvonlar dunyosini rang-barang va qiziqarli tarzda o'rganishadi. Tabiatni o'rganish jarayonida kichik ilmiy tajribalar va eksperimentlar o'tkazish orqali bolalar tabiiy hodisalarni amalda ko'rishlari mumkin. Bu jarayonlar ularning bilim va qiziqishlarini oshiradi.

Bolalar uchun tashriflar tashkil qilish, masalan, botanika bog'lari, hayvonot bog'lari yoki tabiat muzeylari kabi joylarga olib borish, ularning tabiatni yaxshiroq tushunishlariga yordam beradi. Rivojlantirish markazlari bolalarga tabiatni o'rganishning ko'plab usullarini taqdim etadi, bu esa ularning kognitiv rivojlanishiga va ekologik ongini shakllantirishga yordam beradi.

5-yoshli bolalarga tabiat haqida bilimlar berishning mazmuni, ular uchun qiziqarli, tushunarli va amaliy bo'lishi kerak. Bu yoshdagi bolalar o'rganish jarayonida o'zlarining barcha his-tuyg'ulari va sezgilari orqali tajriba o'tkazishadi. Shuning uchun tabiat haqidagi bilimlar, bolalar uchun eng asosiy va hayotiy ma'lumotlarni o'z ichiga olishi lozim.

O'simliklar qanday o'sadi, urug'lar va tohumlar orqali qanday yangi o'simliklar paydo bo'ladi. Bolalarga daraxtlar, gullar, va boshqa o'simliklar haqida asosiy tushunchalar berilishi mumkin. Yapraklar, ildizlar, gullar, mevalar haqida bilish, o'simliklar qanday oziqlanishi va o'sishi haqida tushuncha berish.

Yovvoyi hayvonlar (masalan, qushlar, yirtqichlar, baliqlar) va uy hayvonlari (masalan, itlar, mushuklar) haqida tushunchalar. O'rmonlar, dala, suv, tog'lar kabi turli xil muhitlar va hayvonlarning buralarga moslashishiga oid oddiy bilimlar. Ba'zi hayvonlar o'simliklar bilan, ba'zilari esa boshqa hayvonlar bilan oziqlanadi. Bu orqali bolalar tabiatda hayvonlarning o'zaro bog'liqligini tushunishadi.

Har bir faslda o'simliklar va hayvonlar qanday o'zgarishi, masalan, qishda hayvonlar qanday yashashga moslashadi. Har xil ob-havolar, masalan, yomg'ir, qor, quyosh va shamol, bolalarga oddiy va ko'rgazmali tarzda tushuntiriladi.

Insonlar tabiatdan qanday foydalansa, tabiatni qanday asrash lozimligi haqida boshlang'ich tushunchalar. Masalan, daraxt ekish, chiqindilarni yig'ish va qayta ishlash, suvni tejash kabi oddiy faoliyatlar. Tabiatni ifloslantirish va uni asrashning ahamiyati haqida tushuncha, ya'ni bolalar tabiatga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lishni o'rganishadi.

Bolalar tabiatdagi o'simliklar va hayvonlarni kuzatish orqali bilim oladilar. Ular tabiatdagi o'zgarishlarni kuzatish, yangi narsalarni topish va turli xil hodisalarning sabablarini aniqlashga o'rgatishadi.

Bolalarga tabiatni o'rganishda kichik eksperimentlar, masalan, o'simliklar urug'larini ekish, quyosh nurining ta'sirini o'rganish kabi faoliyatlar bilan tabiat haqidagi bilimlarni mustahkamlash.

Xulosa 5-yoshli bolalarga tabiatni o'rgatish jarayonida ular uchun qiziqarli, o'rganishga oson va tajriba asosida bilim berish kerak. Tabiatni o'rganish bolalarda ekologik ongni rivojlantirishga yordam beradi va ularni tabiatni asrashga va unga hurmat bilan qarashga o'rgatadi. Bu yoshdagi bolalar uchun bilimlar amaliy va o'zgacha tarzda taqdim etilsa, ular tabiat bilan bog'liq ko'plab muhim tushunchalarni o'zlashtiradilar.

Adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. "Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz" T 2017 y.
2. Asqarova O'.M., M.Xayitboyev, M.S.Nishonov. Mashg'ulotlik. Pedagogika, "Talqin" nashriyoti, Toshkent-2008 yil
3. Azizxodjayeva N.N. Pedagogik texnologiya va pedagogic mahorat. —T.: ChoMpon, 2005. - B.200.
4. DJanpeisova G.E., Rasulxo'jayeva M.A Tabiat bilan tanishtirish T.: Innovatsiya Ziya, 2020.- 320 b.
5. Djabborova X.D. Maktabgacha yoshdagi bolalarga ekologik ta'lim -tarbiya berishning o'ziga xosligi. T.: Tarbiyachi. 2000.



MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARGA TABIATDAGI ODDIY TUSHUNCHALARNI BERISH NAZARIYASI

Xamidova G, Ravshanova R.

Jizzax Davlat Pedagogika universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada maktabgacha yoshdagi bolalarga o‘simliklarni himoya qilish bo‘yicha oddiy tushunchalar berishning nazariy asoslari yoritilgan. Kamenskiy, Ushinskiy, Pistoletsi va Vigotskiylarning pedagogik qarashlari zamonaviy ekologik tarbiya jarayonlari bilan bog‘lab tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: maktabgacha ta‘lim, tabiat, o‘simliklar, ekologik tarbiya, pedagogik nazariya, amaliyot.

Аннотация: В статье рассматриваются теоретические основы формирования у детей дошкольного возраста элементарных знаний о защите растений. Анализируются педагогические взгляды Каменского, Ушинского, Песталоцци и Выготского в контексте современной экологической педагогики.

Ключевые слова: дошкольное образование, природа, растения, экологическое воспитание, педагогика, практика.

Annotation: This article discusses the theoretical foundations of introducing preschool children to basic concepts of plant protection. It analyzes the pedagogical views of Comenius, Ushinsky, Pestalozzi, and Vygotsky in the context of modern ecological education.

Keywords: preschool education, nature, plants, environmental awareness, pedagogy, practical learning

Bugungi ekologik vaziyat, iqlim o‘zgarishi va biologik xilma-xillikning kamayishi insoniyatni barqaror ekologik madaniyat shakllantirishga undamoqda. Bu madaniyatga esa bola yoshligidan asos solinadi. Maktabgacha ta‘lim jarayoni – bolalarga tabiatni sevish, o‘simliklarni asrash va ekologik xulq-atvorni shakllantirishning eng muhim bosqichidir. Ayniqsa, o‘simliklar dunyosiga oid oddiy tushunchalarni maktabgacha yoshda berish bolaning kelajakdagi ekologik ongini belgilab beradi.

Ko‘pgina maktabgacha ta‘lim tashkilotlarida ekologik tarbiyaga doir faoliyatlar faqat mavsumiy tadbirlar bilan cheklanadi. Nazariy tushunchalar ko‘p hollarda amaliy mashg‘ulotlar bilan boyitilmaydi. O‘simliklar ekish, parvarish qilish, ularni kuzatish kabi jarayonlar tizimli emas. Bu esa bolalarda befarqlik, sust ekologik ong va tabiatga yuzaki munosabat shakllanishiga olib keladi.

Pedagogikaning asoschilaridan biri Ya. A. Kamenskiy ta‘lim jarayonini tabiat qonunlariga asoslash zarurligini va bolalar uchun ta‘limning tabiiy, aniq va sodda bo‘lishi kerakligini ta’kidlagan. Kamenskiyning ta‘lim tizimi tabiiy o‘sinh jarayoniga asoslangan, shuningdek, u pedagogikaning o‘ziga xos qadriyatlari va tamoyillarini belgilab berdi.

Ya. A. Kamenskiyning g‘oyalari hozirgi maktabgacha ta‘lim tizimida juda dolzarbdir. Masalan, bolalarga tabiatni o‘rgatish jarayonida tajriba asosidagi o‘qitish, interaktiv o‘yinlar, tabiat bilan bog‘liq ekskursiyalar va kuzatishlar keng qo‘llanilmoqda. Kamenskiyning g‘oyalari mos ravishda, bolalar bilan ishlashda interfaol metodlar va amaliy mashg‘ulotlar samarali natija beradi.

Rus pedagogikasining asoschisi K.D. Ushinskiyning pedagogik qarashlari o‘z vaqtida katta ahamiyatga ega bo‘ldi va hozirgi kungacha ta‘lim tizimining rivojlanishiga ta’sir ko‘rsatgan. Ushinskiy ta‘limda tabiatning roli haqida juda ko‘p fikrlarni ilgari surgan va tabiatni bola ongini shakllantirishda muhim omil sifatida ko‘rgan.

K.D. Ushinskiyning pedagogik qarashlarida tabiat bola ongini shakllantirishda, uning dunyoqarashini kengaytirishda, axloqiy va hissiy rivojlanishda beqiyos ahamiyatga ega. Uning fikricha, tabiat – bu bola ta‘limining asosiy manbai va birinchi o‘qituvchisi. Ushinskiy tabiatni o‘rganishning amaliy, hissiy va estetik jihatlarini qo‘llab-quvvatladi, shu bilan birga bolalarga tabiatga nisbatan mas’uliyatli va e’tiborli munosabatni shakllantirishni maqsad qilgan.

I.G. Pistoletsi – pedagogika va psixologiyaning rivojiga katta hissa qo‘shgan, amaliyot va ehtiyoj orqali o‘rganishni targ‘ib qilgan pedagoglardan biridir.

Pistoletsi tabiatni o‘rganish jarayonida bolaning tabiatni sevish va unga nisbatan ijobiy munosabatni shakllantirishni muhim deb hisoblagan. Unga ko‘ra, tabiatga bo‘lgan mehr va g‘amxo‘rlik nafaqat bolalarning ekologik ongini rivojlantiradi, balki ularning ijtimoiy va axloqiy xislatlarini ham shakllantiradi.

Pistoletsi ta‘limda amaliyot va ehtiyojga asoslangan yondashuvni qo‘llab-quvvatlagan, bu esa o‘quvchilarning nafaqat bilim va ko‘nikmalarni o‘zlashtirishini, balki ijtimoiy va axloqiy qadriyatlarni ham rivojlantirishini ta’minlaydi. Pistoletsi tabiatni o‘rganishning bolalarda empatiya, mas’uliyat, estetik sezgi va g‘amxo‘rlik kabi ijobiy xislatlarni shakllantirishdagi muhim rolini ta’kidlagan. Tabiatni sevish orqali insoniyatning eng oliy qadriyatlarini – yaxshilik, mas’uliyatlilik

va g'amxo'rlikni rivojlantirish mumkin. Bu Pistoletsining ta'lim nazariyasining asosiy jihatlaridan biridir.

L.S. Vigotskiy – rus psixologi va pedagogi, o'zining rivojlanish nazariyalari va ta'limdagi yondashuvlari bilan mashhur. Uning eng muhim g'oyalaridan biri “Yaqin rivojlanish zonasi” nazariyasidir. Bu nazariya, bolalar o'z mustaqil bilim olish qobiliyatidan bir qadam oldinda turadigan vazifalarni bajarishda kattalar yoki tajribali hamkasblar tomonidan ko'rsatilgan yordam orqali o'rganishini ta'kidlaydi. Vigotskiy shuningdek, tabiatga oid bilimlarning shakllanishi ijtimoiy muhitga bog'liq ekanligini ham belgilagan.

Uning fikricha, tabiatga oid bilimlar bolalarning ijtimoiy muhitida o'zlashtiriladi, ya'ni atrof-muhitdagi kattalar va boshqa shaxslar bilan muloqot, tajriba almashish orqali ular bu bilimlarni yanada chuqurroq tushunadilar. Shuning uchun tabiatni o'rganishda kattalar yordamining ahamiyati katta va bu bolaning kognitiv rivojlanishining asosiy omili hisoblanadi.

Bu pedagogik qarashlar hozirgi kunda ham ahamiyatini yo'qotmagan, balki STEAM, ekologik loyihalar, tajribaviy darslar orqali yangicha shaklda qo'llanilmoqda.

Xulosa Maktabgacha yosh davri – bolaning shaxs sifatida shakllanishida muhim bosqich bo'lib, aynan shu davrda atrof-muhitga, tabiatga nisbatan ijobiy munosabat, mehr va qiziqish singari his-tuyg'ular asos solinadi. Bolalarga tabiatdagi oddiy tushunchalarni berish — ularni o'simliklar, hayvonot olami, ob-havo hodisalari, suv, tuproq kabi tabiat unsurlari bilan tanishtirish orqali ekologik ongni bosqichma-bosqich rivojlantirishdir.

Ushbu jarayonni samarali tashkil etish uchun Kamenskiy, Ushinskiy, Pistoletsi, Vigotskiy kabi klassik pedagoglarning nazariy qarashlari katta ilmiy-metodik asos bo'lib xizmat qiladi. Ularning g'oyalari bugungi kunda zamonaviy interaktiv, tajriba asosidagi va loyihaviy ta'lim texnologiyalari bilan uyg'un holda qo'llanilishi zarur.

Bolalar uchun tabiatga oid bilimlar nafaqat nazariy, balki amaliy tajriba asosida berilishi kerak. Kuzatish, o'yinlar, ekskursiyalar, ekish va parvarishlash faoliyatlari orqali ular o'zlashtirilgan tushunchalarni chuqurroq anglaydilar. Shu orqali bolalarda ekologik ong, mustaqil fikrlash, va mas'uliyatli xulq-atvor shakllanadi.

Shunday qilib, tabiatga oid oddiy tushunchalarni berish maktabgacha ta'lim tizimining ajralmas qismi bo'lib, u bolalarning har tomonlama barkamol rivojlanishiga zamin yaratadi va maqola yuzasidan quyidagi tavsiyalarni berish mumkin.

Takliflar.

- O'simliklar haqida oddiy bilimlar amaliy mashg'ulotlar bilan boyitilishi kerak;
- MTTLarda kichik issiqxonalar, tabiat burchaklari, kuzatish jurnallari joriy qilinishi zarur;
- Ota-onalar va pedagoglar uchun ekologik ta'lim bo'yicha treninglar tashkil qilish lozim;
- Multimediali vositalar, o'yinlar, interaktiv ilovalardan keng foydalanish kerak.

Adabiyotlar:

1. N.Sh. Nazarova Maktabgacha ta'limda ekologik tarbiya. Toshkent. 2020.
2. J. Davis, Young Children and the Environment. Cambridge University Press. 2020.
3. M. Montessori, The Discovery of the Child. Oxford: Clio Press. 2005.
4. M. Azizova, "Ekologik ongni shakllantirishda o'yinli metodlar", Ta'lim va Rivojlanish, №3. 2021.
5. UNESCO. Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education. Paris. 2021.
6. D.I. Eshchanova, Ekologik tarbiyada zamonaviy yondashuvlar. Toshkent. 2019.
7. Z. Shirinova. "Maktabgacha yoshdagi bolalarda tabiatga qiziqishni shakllantirish", Ilmiy izlanishlar, №2. 2023.

MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARNI TABIAT BILAN TANISHTIRISHDA DIDAKTIK O'YINLARDAN FOYDALANISH TEXNOLOGIYALARI

Xamidova G, Tirkasheva G.

Jizzax Davlat Pedagogika universiteti

Annotatsiya: maktabgacha yoshdagi bolalarni tabiat bilan tanishtirishda didaktik o'yinlardan foydalanish, bolalarga tabiatni tushunish va uni sevishni o'rgatishda samarali usullari, didaktik o'yinlar asosida bolalarga yangi bilimlarni osonroq va qiziqarli tarzda o'rgatish, ular orqali tabiat haqidagi tushunchalarni mustahkamlash va ekologik ongini shakllantirish, maktabgacha yoshdagi bolalarni tabiat bilan tanishtirishda didaktik o'yinlardan foydalanish texnologiyalari yoritib berilgan.

kalit so'zlar; o'yin, bolalar, tabia, ranglar, yaproq, gullar, hayvonlar, ajratish, tasvirlash, yashil.

Аннотация: использование дидактических игр для знакомства дошкольников с природой, эффективные способы научить детей понимать и любить природу, в более легкой и интересной форме преподавать детям новые знания на основе дидактических игр, через них укреплять представления о природе и экологии. освещены технологии использования дидактических игр в формировании сознания и приобщении дошкольников к природе.

ключевые слова; игра, дети, природа, цвета, листья, цветы, животные, разлука, описание, зеленый цвет.

Annotation: the use of didactic games to introduce preschoolers to nature, effective ways to teach children to understand and love nature, to teach children new knowledge based on didactic games in an easier and more interesting way, through them to strengthen ideas about nature and ecology. technologies for using didactic games in the formation of consciousness and introducing preschool children to nature are highlighted.

keywords; game, children, nature, colors, leaves, flowers, animals, separation, description, green.

Maktabgacha yoshdagi bolalarni tabiat bilan tanishtirishda didaktik o'yinlardan foydalanish — bolalarga tabiatni tushunish va uni sevishni o'rgatishda samarali usul hisoblanadi.

Maktabgacha yoshdagi bolalarni tabiat bilan tanishtirishda didaktik o'yinlarning o'rni va ahamiyati zamonaviy pedagogik tadqiqotlar va tabiatshunos olimlarining fikrlariga asoslanadi. Ushbu o'yinlar bolalarning tabiatga bo'lgan qiziqishini oshiradi, ekologik ongini shakllantiradi va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantiradi.

N.F.Qodirova Maktabgacha yoshdagi bolalar aqliy faoliyatini rivojlantirishda didaktik o'yinlarning ahamiyatini ta'kidlaydi. Uning fikriga ko'ra, o'yinlar bolalarning idrok, tasavvur va mantiqiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim vosita hisoblanadi. O'yinlar bolalarda tasavvur, ijodkorlik va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Tabiatga oid o'yinlar bolalarda ekologik ongini shakllantiradi, ularni atrof-muhitga mas'uliyatli munosabatda bo'lishga o'rgatadi. O'yinlar orqali bolalar tabiatni kuzatish, o'simliklarni parvarish qilish va hayvonlar bilan muloqot qilish kabi amaliy ko'nikmalarni egallashadi.

Didaktik o'yinlar maktabgacha yoshdagi bolalarni tabiat bilan tanishtirishda samarali vosita hisoblanadi. Ular bolalarning ekologik ongini shakllantirish, ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish va amaliy ko'nikmalarni egallashda muhim rol o'ynaydi. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar va tabiatshunos olimlarining tavsiyalariga asoslanib, o'yinlarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish bolalarning tabiatga bo'lgan qiziqishini oshiradi va ularni atrof-muhitga mas'uliyatli munosabatda bo'lishga o'rgatadi.

Didaktik o'yinlar bolalarga yangi bilimlarni osonroq va qiziqarli tarzda o'rgatadi, ular orqali tabiat haqidagi tushunchalarni mustahkamlash va ekologik ongini shakllantirish mumkin. Quyida maktabgacha yoshdagi bolalarni tabiat bilan tanishtirishda didaktik o'yinlardan foydalanish texnologiyalarining ba'zi misollari keltiramiz:

"Tabiatning rangi" Bolalar tabiatdagi ranglarni (yaproq, gullar, hayvonlar) ajratish va ularni mos ranglarda bo'yoqlarda tasvirlashadi. Masalan, yashil rangda o'simliklar, qizil va sariq rangda gullar va boshqalar.

"Hayvonlar va ularning yashash joylari" Bu o'yinda bolalar hayvonlarning turli yashash joylarini (o'rmon, cho'l, dengiz va boshqalar) bilishadi. O'yin davomida bolalar kartochkalarda turli hayvonlar tasvirini va ularning yashash joylarini topishadi.

"O'simliklar va ularning qismlari" Bolalar o'simlikning turli qismlarini ajratadilar (poyasi, barglari, gullari, ildizi) va ularning funksiyalarini tushunadilar. O'yinda kartochkalarda o'simliklarning rasmi qismlari bo'ladi, va bolalar bu qismlarni mos ravishda birlashtirishadi.

"Tabiatda kim yashaydi?" Bu didaktik o'yinda bolalar turli hayvonlarni va o'simliklarni tanib olishadi. Ular o'zlariga tegishli bo'lgan tasvirni tanlab, uning yashash joyini va xususiyatlarini aytadilar. Masalan, "Bu hayvon qayerda yashaydi?", "Qanday ovoz chiqaradi?" va boshqalar.

"Tabiatni himoya qilamiz" Bu o'yinda bolalar ekologik muammolarni (masalan, chiqindilarni yig'ish, suvni tejash, daraxt ekish) hal qilishga harakat qilishadi. Bolalar ekologik vazifalarni bajarishadi va tabiatni saqlashning muhimligini tushunishadi.

"Tabiat mo'jizalari" Bolalar tabiatning go'zalliklarini tasvirlaydigan ko'rgazma yaratadilar. Ular o'simliklar, hayvonlar va tabiiy ob'ektlarning rasmlarini yasashadi. Ko'rgazmada tabiatning turli elementlari tasvirlanadi.

"O'simliklarni ekish va parvarishlash" Bu o'yinda bolalar o'simliklarni ekish va ularga g'amxo'rlik qilishni o'rganadilar. Masalan, kichik idishlarga urug'lar ekish, ularni suv bilan sug'orish va o'simlikning o'sishini kuzatish.

"Tabiatni kuzatish va solishtirish" Bolalar tabiatda turli ob'ektlarni kuzatib, ularning o'zgarishini taqqoslashadi. Masalan, qaysi o'simliklar mavsumga qarab o'zgaradi yoki qanday hayvonlar kuzda uxlashadi.

"Tabiat raqsi" Bu o'yinda bolalar tabiat elementlarini raqs yoki dramatik ifoda orqali tasvirlashadi. Masalan, yomg'ir yog'ishi, shamol esishi yoki gullarning ochilishi kabi hodisalarni raqs yoki dramatik harakatlar bilan ifodalaydilar.

Xulosa.

Didaktik o'yinlar bolalarga tabiatni o'rganish jarayonini qiziqarli va samarali tarzda tashkil etadi. O'yinlar orqali bolalar tabiatdagi o'zgarishlarni kuzatib, o'simliklar, hayvonlar va ekologik tizimlar haqida ma'lumot olishadi. Bu o'yinlar nafaqat bilimlarni o'zlashtirishga yordam beradi, balki bolalarda tabiatga nisbatan muhabbat va g'amxo'rlik hissini uyg'otadi. Didaktik o'yinlar yordamida bolalar tabiatni nafaqat o'rganadilar, balki uni his etadilar va unga ehtiyotkorlik bilan qarashni o'rganadilar.

Adabiyotlar

- 1.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 30-sentabrdagi PQ-3305-son "O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha ta'lim vazirligi faoliyatini tashkil etish to'g'risida"gi qarori.
- 2.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016-yil 29-dekabrdagi PQ-2707-son "2017-2021-yillarda maktabgacha ta'lim tizimini yanada takomillashtirish choratadbirlari to'g'risida"gi qarori.
- 3.O'zbekiston Respublikasining ilk va maktabgacha yoshdagi bolalarga qo'yiladigan "Davlat talablari". 2018-yil 3-iyul
- 4."Ilk qadam" davlat o'quv dasturi O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha ta'lim vazirligining Muvofiqlashtiruvchi kengashining 2022-yil 4-fevraldagi 1-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan
- 5.O'zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va sportni rivojlantirish davlat dasturi Konseppiyasi.Vazirlar Maxkamasining 1999-yil 27-maydagi qaroriga ilova.

MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARNI TABIAT BILAN TANISHTIRISHDA IJODIY O'YINLARDAN FOYDALANISH TEXNOLOGIYALARI

Xamidova G, Xo'jabekova M.

Jizzax Davlat Pedagogika universiteti

Annotatsiya: maqolada o'yinlar bolalarga tabiatni sevishni, uning go'zalligini anglashni, hamda ekologik ongni rivojlantirishni, bolalarni tabiat bilan tanishtirishda foydalaniladigan ijodiy o'yin texnologiyalarining ba'zi misollari yoritilgan.

kalit so'zlar: tabiatni kuzatish, tasvirlash o'yinlari, tabiatda kvestlar, hayvonlar va o'simliklar, teatr, o'ynash.

Аннотация: в статье описаны некоторые примеры творческих игровых технологий, используемых для знакомства детей с природой через игры, которые помогают детям полюбить природу, понять ее красоту, развивать экологическое сознание.

ключевые слова: наблюдение за природой, изобразительные игры, квесты в природе, животные и растения, театр, игра.

Annotation: the article describes some examples of creative gaming technologies used to introduce children to nature through games that help children fall in love with nature, understand its beauty, and develop environmental consciousness.

keywords: observation of nature, imaging games, quests in nature, animals and plants, theater, play.

Maktabgacha yoshdagi bolalarni tabiat bilan tanishtirishda ijodiy o'yinlardan foydalanish — bu nafaqat bilim berish, balki bolalarning hissiy, aqliy va ijtimoiy rivojlanishini qo'llab-quvvatlashning samarali usulidir. Zamonaviy tadqiqotlar va olimlarning fikrlariga ko'ra, o'yinlar bolalarning tabiatga bo'lgan qiziqishini oshiradi, ularning ekologik ongini shakllantiradi va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantiradi.

O'yinlar bolalarda tasavvur, ijodkorlik va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Masalan, syujetli rolli o'yinlar bolalarga tabiat hodisalarini tasavvur qilish va ularni ijodiy tarzda ifodalash imkonini beradi.

Tabiatga bo'lgan mehr-muhabbat va unga g'amxo'rlik qilish bolalarda empatiya, mas'uliyat va axloqiy qadriyatlarni rivojlantiradi. Bu esa ularning ijtimoiylashuviga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Didaktik o'yinlar orqali bolalar o'zlashtirgan bilimlarni amaliyotda qo'llashadi, bu esa ularning bilimlarni mustahkamlashga yordam beradi. Masalan, "To'rt fasl" o'yini orqali bolalar fasllar va ularning xususiyatlarini o'rganishadi.

Maktabgacha yoshdagi bolalarni tabiat bilan tanishtirishda ijodiy o'yinlardan foydalanishning ahamiyati katta. Bunday o'yinlar bolalarga tabiatni sevishni, uning go'zalligini anglashni, hamda ekologik ongni rivojlantirishni osonlashtiradi. Quyida bolalarni tabiat bilan tanishtirishda foydalaniladigan ijodiy o'yin texnologiyalarining ba'zi misollari keltirilgan:

Bolalar o'zlari yashaydigan muhitdagi tabiatni (o'simliklar, hayvonlar, ob-havo) kuzatib, shu haqda rasmlar chizadilar yoki tasvirlar yaratadilar. Bu orqali bolalar tabiatni yaxshiroq anglaydi va uni tasvirlash qobiliyatlarini rivojlantiradilar.

Bolalarga tabiatda yashirin o'ynoqi obyektlarni (masalan, turli xil o'simliklar, hayvonlar izlari, tabiiy toshlar) topish vazifasi beriladi. Ular bu ob'ektlarni topib, rasmga olishlari yoki ularga tegishli ma'lumotlar bilan tanishadilar.

Bolalar o'zlari tabiatdagi hayvonlar va o'simliklar rolini o'ynab, ularning xatti-harakatlarini tasvirlashadi. Masalan, o'simliklar qanday o'sadi yoki hayvonlar qanday yashaydi, qanday ovozlarni chiqaradi – bularning barchasini bolalar o'z tasavvurlari bilan ifodalaydi.

Bolalar tabiatga sayohatga chiqishadi, ularni turli o'yinlar orqali tabiiy ob'ektlar bilan tanishtiradi. Masalan, o'simliklar va hayvonlarni ajratish o'yinlari yoki qiziqarli tabiatni topish musobaqalari tashkil etiladi.

Bolalar ekologik muammolarni hal qilishda ishtirok etadilar. Masalan, "Tabiatni saqlash" mavzusida o'yinlar tashkil etib, bolalarga tabiatni ifloslanishdan saqlash bo'yicha topshiriqlar beriladi (masalan, chiqindilarni ajratish, suvni tejash).

Bolalar tabiatdan ilhomlanib, tabiiy materiallardan (tash, yaproq, yog'och, qum) ijodiy ishlar yasashadi. Bunday faoliyat orqali bolalar tabiatdagi go'zallikni yaxshiroq anglab yetadilar.

Bolalar tabiatdagi turli xil qushlarning ovozlari tinglab, ularning qaysi qushga tegishli ekanligini topishga harakat qiladilar. Bu o'yin orqali bolalar qushlar va ularning yashash muhitini o'rganadilar.

Bolalar ekologik mavzularda o'z hikoyalarini yoki ertaklarini yaratadilar. Masalan, "Tabiatdagi hayvonlar" yoki "O'simliklar va ularning dostligi" haqida o'ylab, bu hikoyalarni sahnalashtirish.

Xulosa Maktabgacha yoshdagi bolalarni tabiat bilan tanishtirishda ijodiy o'yinlardan foydalanish — bu bolalarning tabiatga bo'lgan qiziqishini oshirish, ularning ekologik ongini shakllantirish va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishning samarali usulidir. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar va o'yinchoqlar yordamida bu jarayon yanada samarali amalga oshirilishi mumkin.

Maktabgacha yoshdagi bolalarni tabiat bilan tanishtirishda ijodiy o'yinlar ularga atrof-muhitni anglashda yordam beradi. O'yinlar orqali ular tabiatga mehr va e'tibor bilan qarashni o'rganadilar, ekologik ongni shakllantiradilar, hamda tabiatdagi jarayonlarni yaxshiroq tushunadilar. Ijodiy o'yinlar orqali bolalar ko'proq qiziqish va tasavvurga ega bo'lishadi, bu esa ularning atrof-muhitni sevishlarini oshiradi.

Adabiyotlar

1. D.R.Babayeva “Nutq o'stirish metodikasi” T.: Fan va texnologiyalar 2009 yil.
2. D.R.Babayeva “Nutq o'stirish nazariyasi va metodikasi” o'quv qo'llanma. TDPU 2016 yil.
3. D.R. Babayeva “Nutq o'stirish nazariyasi va metodikasi” darslik TDPU 2017 yil.
4. G.Jalolova “Bolalarni maktabga tayyorlashda noan'anaviy o'yinlardan foydalanish”. T.: 2007.



TAYYORLOV GURUHI BOLALARINI TABIATDAGI KUZATUVLARIGA RAHBARLIK QILISHNING MEZONLARI

Xamidova G, Xudoyberdiyeva D.

Jizzax Davlat Pedagogika universiteti

Annotatsiya: maqolada tayyorlov guruhi bolalarining tabiatdagi kuzatuvlariga rahbarlik qilish, ularning yoshiga mos bo'lgan, xavfsiz va samarali o'rganish jarayonlarini ta'minlash, rahbarlikning mezonlari bolalarning tabiatni faol ravishda o'rganishlar, diqqatini jamlashlariga va boshqariladigan o'rganish jarayonlari yoritilgan.

Kalit so'zlar: bolalar, xavfsizligi, kuzatish, soda, qiziqarli, amaliy, faoliyat, qo'llab-quvvatlash.

Аннотация: в статье описывается руководство наблюдением детей подготовительной группы на природе, обеспечение соответствующих возрасту, безопасных и эффективных процессов обучения, ориентировочные критерии активного познания детьми природы, концентрации внимания и контролируемых процессов обучения.

ключевые слова: дети, безопасность, наблюдение, газировка, развлечение, практичность, активность, поддержка.

Annotation: the article describes guiding the observations of children of the preparatory group in nature, ensuring age-appropriate, safe and effective learning processes, guiding criteria for children's active learning of nature, concentration and controlled learning processes.

key words: children, safety, surveillance, soda, entertainment, practicality, activity, support.

Tayyorlov guruhi bolalarini tabiatdagi kuzatuvlarga rahbarlik qilishning mezonlari – bu pedagogik faoliyatda bolalarning mustaqil fikrlashi, kuzatuvchanligi va tabiatga bo'lgan munosabatini shakllantirishni maqsad qilgan muhim yo'nalishdir. Ushbu mezonlarning pedagogik xususiyatlari bolaning yoshiga, rivojlanish darajasiga va ta'lim maqsadlariga moslashtirilgan holda aniqlanadi. Har bir kuzatuv jarayoni aniq o'quv-tarbiyaviy maqsad asosida tashkil etiladi.

Tayyorlov guruhidagi bolalar nazorat ostida bo'lsa-da, ko'proq mustaqil fikrlash va kuzatish qobiliyatiga ega bo'ladilar. Pedagog bolalarning aqliy, hissiy va estetik rivojlanish darajasiga qarab kuzatuvni yo'naltiradi. Pedagog bolalarni savollar berishga, kuzatuv natijalarini ifoda etishga, mulohaza yuritishga undaydi. Bu orqali bolaning tafakkuri, mulohaza qilish qobiliyati, muloqot madaniyati rivojlanadi. Kuzatuv jarayoni nafaqat real kuzatishdan, balki uni badiiy (rasm chizish, hikoya tuzish) ifodalash orqali ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Tabiiy materiallardan foydalangan holatda mashg'ulotlar tashkil etiladi. Har bir kuzatuv orqali bolalarga tabiatga mehr, uni asrash, tabiatdagi mavjudotlarga ehtiyotkor munosabatni o'rgatish ustuvor maqsad sifatida belgilanadi. Bu mezon pedagogik faoliyatda axloqiy tarbiyaning bir qismi hisoblanadi. Tabiatdagi hodisalarni bir martalik emas, balki doimiy ravishda, mavsumiy

o‘zgarishlar asosida ketma-ket kuzatish kerak. Bu bolalarda kuzatish madaniyatini shakllantiradi va ular ongida bilimlar tizimlashadi. Kuzatuv natijalarini bolalar so‘z bilan ifoda etish, rasm chizish, pantomima orqali ko‘rsatish orqali ifodalaydilar. Bu esa bolaning turli qobiliyatlarini kompleks rivojlantirishga yordam beradi.

Tayyorlov guruhi bolalarining tabiatdagi kuzatuvlariga rahbarlik qilishda, ularning yoshiga mos bo‘lgan, xavfsiz va samarali o‘rganish jarayonlarini ta‘minlash muhimdir. Rahbarlikning mezonlari bolalarining tabiatni faol ravishda o‘rganishlariga, diqqatini jamlashlariga va boshqariladigan o‘rganish jarayonida ishtirok etishlariga yordam beradi.

Tabiatdagi kuzatishlar xavfsiz joylarda, bolalar uchun xavfsiz bo‘lgan muhitda o‘tkazilishi kerak. Masalan, to‘siqsiz joylar, notekis erlar yoki xavfli hayvonlar yashamaydigan hududlar.

Bolalarining harakatlarini diqqat bilan kuzatish va ularga kerakli yo‘riqnomalarni berish, xavfsizlikni ta‘minlash uchun doimiy nazorat qilish zarur. Bolalar uchun mos kiyim, poyabzal va boshqa xavfsizlik choralari ta‘minlash (masalan, quyoshdan himoya qilish uchun krem va shlyapa).

Maktabga tayyorlov yosh bolalar uchun tabiatdagi kuzatuvlar oddiy, o‘rganishga oson bo‘lgan va qiziqarli bo‘lishi kerak. Masalan, o‘simliklar, hayvonlar va qushlar kabi oddiy elementlarga e‘tibor qaratish. Bolalarga kuzatishning maqsadini aniq va sodda tarzda tushuntirish. Masalan, "Bugun biz qushlarni kuzatamiz va ularning qanday uchishini ko‘ramiz" deb aytish. Bolalarining kuzatgan narsalari haqida savollar berish va ularga javob topishga yordam berish. Bu ularning diqqatini yanada rivojlantiradi va o‘rganish jarayonini jonlantiradi.

Bolalar o‘rgangan narsalarini tasvirlab yoki yozib borishga yordam berish. Bu faoliyat bolalarining tafakkurini rivojlantiradi va ularning kuzatish ko‘nikmalarini mustahkamlaydi. Kuzatish jarayonida bolalar uchun oddiy ilmiy tajribalar o‘tkazish. Masalan, o‘simliklar va hayvonlar haqida o‘rganilgan bilimlarni amaliy tarzda qo‘llash.

Bolalar bilan savol-javob usulida muloqot qilish, ularning kuzatishlari haqida fikrlarini so‘rash. Bu, o‘z navbatida, bolalarining fikrlash va analiz qilish qobiliyatini rivojlantiradi. Bolalarga kuzatgan narsalarini taqqoslashni so‘rash, masalan, "Bu o‘simlikning barglari qanday boshqasidan farq qiladi?" yoki "Qushlar qanday uchishadi, baliqlar esa qanday suzadi?" deb savollar berish.

Tabiatni asrash haqida tushuncha berish: Bolalarga tabiatni sevishtirish va hurmat qilishni o‘rgatish. Masalan, daraxtlarni kesmaslik, o‘simliklarni yig‘maslik, hayvonlarga zarar bermaslik haqida tushunchalar berish. Tabiatni kuzatishda sabr qilishni o‘rgatish. Bolalarga tabiiy jarayonlar va hayvonlarning tabiiy xatti-harakatlarini kuzatish vaqt talab qilishini tushuntirish.

Tabiatdagi kuzatuvlar tugagach, bolalar bilan birgalikda kuzatgan narsalarini qayd etish, ular haqida gaplashish. Bu ularning o‘rganish jarayonini yakunlash va mustahkamlashga yordam beradi. Bolalarga o‘rganilgan bilimlarni qayd etish va ular haqida gapirishga yordam berish, masalan, o‘simliklar va hayvonlar haqida o‘z taassurotlarini bayon qilish.

Xulosa.

Tayyorlov guruhidagi bolalarni tabiatdagi kuzatuvlarga jalb qilishda rahbarlik qilish – bu didaktik, tarbiyaviy, ijtimoiy va estetik jihatdan muhim bo‘lgan pedagogik jarayondir. Unda bolalarining mustaqil fikrlashi, atrof-muhitga bo‘lgan ongli munosabati, ekologik tarbiyasi va ijodkorligi shakllanadi. Mezonlarning to‘g‘ri tanlanishi va metodik yondashuvlar pedagog faoliyatining samaradorligini belgilaydi.

Tayyorlov guruhi bolalarini tabiatdagi kuzatuvlariga rahbarlik qilishda asosiy mezonlar xavfsizlik, qiziqarli va o‘rgatishga mos keladigan faoliyatlar, bolalar bilan interaktiv munosabatlar va tabiatni sevishtirish va asrashga o‘rgatishdir. Ushbu mezonlar bolalar uchun tabiatni o‘rganish jarayonini samarali va foydali qilishga yordam beradi.

Adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni.
2. Jo‘rayev N. va boshqalar "Ekologiya huquqi" T.: Adabiyot jamg‘armasi. 2001.

3. Jalolova G.Q “Maktabgacha yoshdagi bolalarni maktabga tayyorlash”., metodik tavsiyalar. Toshkent, 2004-yil.
4. Kamolho‘jayev Sh.M.. “Tabiatshunoslik asoslari”. - T.:“Moliya” Qo‘llanma-2002.



LAVANDULA ANGUSTIFOLIA O'SIMLIGINING DORIVORLIK XUSUSIYATLARI VA AGROTEXNOLOGIYASI

Xamrayeva N.T., Axmedjonova M.O., Usmonova X.Sh.

Jizzax Davlat Pedagogika Universiteti, Alfraganus universiteti.

email: nafisa.eshankulova@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada dorivor lavanda o'simligining tarqalishi, morfologiyasi, kimyoviy tarkibi, dorivorlik xususiyatlari va yetishtirish texnologiyasi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Lavandula angustifolia, reproduktiv, sineol, geraniol, borneol, kumarin, tanin, klimakteriya, stratifikatsiya, kulvitatsiya.

Аннотация: В статье представлена информация о распространении, морфологии, химическом составе, лечебных свойствах и технологии выращивания лекарственного растения лаванды.

Ключевые слова: Лаванда узколистная, репродуктивная, цинеол, гераниол, борнеол, Кумарин, танин, климактерический, стратификация, культивирование

Annotation: the article provides information on the distribution, morphology, chemical composition, medicinal properties and cultivation technology of the medicinal lavender plant.

Key words: Lavandula angustifolia, reproductive, sineol, geraniol, borneol, coumarin, tannin, climacteric, stratification, cultivation

Dorivor lavanda (*Lavandula angustifolia*) Lavanda (*Lavandula*) turkumi, Labgullilar (Lamiaceae) oilasiga mansub yarimbuta. O'simlikning vatani O'rta yer dengizi havzasida joylashgan Fransiya va Ispaniya qirg'oqlari hisoblanadi. O'simlik tabiiy holatda Yevropaning hamma joylarida, Shimoliy Afrika va Shimoliy Amerikada ekiladi. Rossiyada tabiiy holatda Qora dengiz bo'ylarida Kavkazda o'sadi. Taxminan 47 turni o'z ichiga oladi. Shulardan 25 dan ortiq turi dengiz sohillarida uchraydi. O'zbekiston florasida lavanda o'simligi tabiiy holda uchramaydi, lekin Botanika bog'ida lavanda turlarini introduksiya qilish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar va havaskor bog'bonlar tomonidan o'tkazilgan amaliy ishlar lavanda o'simligini Respublikamizning sug'oriladigan sharoitlarida o'stirish imkoniyatlari mavjudligini ko'rsatadi.

Lavanda doim yashil bo'yi 85-90 sm ga yetadigan o'ziga xos xushbo'y hidli yarimbuta. Lavanda dorivor, achchiq o'simlik b'olib, poyasi to'g'ri, sershox, bir tupida 400-800 ta poya hosil qiladi. Shoxlarining pastki qismi linzalangan, kulrang-jigarrang tomentum (qoplama) bilan qoplangan. Ildizi 40-50 ta uzun ipsimon ildizchalardan iborat. Barglari chiziqli, butun, chetlari biroz egilgan, uzunligi 2,5-6,5 santimetr, kengligi esa 1,1 dan 5,0 mm gacha. Lavanda yoz oylarida kuchli xushbo'y hid chiqaradigan gullardan iborat b'olib, k'ok-binafsha rangda gullaydi. To'p gullari boshqosimon b'olib, tarkibida 1,2-2,3% efir moyi mavjud. To'pgulining balandligi 25-30 sm. Mevasi silliq va mayda, q'oshaloq, 4 ta yong'oqchadan iborat b'olib, rangi sariq-jigarrang tusda. 1000 dona urug'ining og'irligi 1-1,3 g

Lavanda o'simligining bargi va gullarining kimyoviy tarkibi sineol, geraniol, borneol, kumarin kabi foydali moddalarga boy. Tarkibida uchrovchi kumarin sodda hayvonlar va hasharot rivojlanishiga yo'l qo'ymaydi, shu sababdan lavanda pedikulez, parazitlar, shuningdek, kuyaga qarshi kurashda tavsifa etiladi. Taninlar - virus va bakteriyalarga halokatli ta'sir etadi. Yengil ich yumshatuvchi, siydik haydovchi ta'siri bilan ajralib turadi. Ichakdagi chirish jarayonini oldini oladi. Tarkibidagi kislotalar yurak faoliyatini qo'llab quvvatlaydi, organizmdagi yallig'lanish jarayonlari bilan kurashadi. Lavanda o'zida ko'p miqdorda efir moyi saqlashi bilan qadrlanadi. Efir moyi tarkibida linalol spirti va uning sirka efiri, linadil asetat va ularga qo'shimcha ravishda moy tarkibiga valerik aldegid, kumarin, karyofilin, limonen, buterik, valerik va kaproik kislotalar mavjuddir. Lavanda moyi aromoterapiyada qo'llaniladi. Lavanda ekstrakti ham juda foydali. Lavandaning ajoyib xususiyatlaridan biri antibakterial xususiyatidir. Mikroblarga qarshi, og'riq qoldiruvchi,

balg'am ko'chiruvchi xususiyatlari juda muhim ahamiyatga egadir. Lavanda o'simligi har doim xalq tabobatida antiseptik va tinchlantiruvchi vosita sifatida ishlatilib kelingan. Lavanda o'simligidan tayyorlangan dorilar bosh og'rig'i va migren kasalligini davolashga ham yordam beradi. Spirtli ichimliklar bilan suyultirilgan lavanda moyi migren paytida, kuchli yurak urishida, asabiylashish kuchaygan davrda, revmatizmning o'tkir hurujlarida ichiladi.

Quritilgan o'simlikdan choy tayyorlanadi. Tibbiyot xodimlari ayollarda uchraydigan klimakteriya davrida ularga lavanda choyini ichishni tavsiya etadilar. Lavanda choyi ayollarda primenstrial sindromi alomatlarini yengillashtiradi. Yaponiyada reproduktiv-endokrinologiya va bepushtlik markazi tomonidan tadqiqotlar o'tkazilgan. Unga ko'ra *Lavandula angustifolia* ekstrakti yordamida aromaterapiya premenstrial sindromi alomatlarini kamaytirishga yordam berishi aniqlangan. Yana bir muhim ma'lumotlardan biri o'simlik estrogen (ayol garmonlari)ning aniq xususiyatlariga ega bo'lganligi sababli, o'g'il bolalarga lavanda ekstrakti yoki choyidan foydalanish tavsiya etilmaydi. Bundan tashqari lavanda ekstrakti xolesterinni kamaytirishga yordam beradi, hamda immunitetni mustahkamlaydi.

Lavanda farmakologiya, kosmetologiya va parfumeriya sanoatida ishlatiladi. O'simlikni yerustki qismi organizmga tinchlantiruvchi, stressga chidamlilikni oshiruvchi, ruhiy holatni me'yorlashtiruvchi va teri holatini yaxshilovchi ta'sir etadi. Lavanda moyi epidermal hujayralarni to'liq qayta tiklash xususiyati bilan ajralib turadi. U faol yaralarni davolashda (ayniqsa, kimyoviy kuyishlarni) ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Chandiqlarni kichraytirish va bo'rtmalarni so'rilishiga yordam beradi. Bu xususiyati bilan lavanda qarishni sekinlashtirishga ham yordam beradi. Lavanda grip bilan og'rigan bemorlarga foydali ta'sir ko'rsatadi.

Mamlakatimizda dorivor o'simliklarni yetishtirish va farmakologiya sanoatimizni mahalliy hom-ashyo bilan ta'minlash hozirgi kunning dolzarb muammolaridan biridir. Ushbu muammoni hal etish uchun so'ngi yillarda bir qator qarorlar qabul qilindi va amalga oshirilmoqda. Respublikamizning tuproq iqlim sharoiti dorivor lavanda yetishtirish uchun juda qulay hisoblanadi.

Dorivor lavanda turli tuproq sharoitlariga tez moslashuvchan o'simlik hisoblanadi. Lavanda o'simligi, asosan, quyosh yaxshi tushadigan va namni yaxshi o'tkazadigan tuproqlarda o'stiriladi. Lavanda o'simligi -30°C gacha past haroratga chidamli, 4-6 ta barg hosil qilgan yosh nihollar -8°C gacha sovuq haroratga hamda $+55^{\circ}\text{C}$ issiq haroratga bardosh beradi. Dorivor lavanda suvsizlikka chidamli bo'lib, yil davomida sug'orish shart emas. Shuningdek, bir marta ekilgan ko'chatlar maksimal darajada 30-50 yil hosil berar ekan. Lavanda o'simligi urug'idan ko'paytiriladi. Urug'i qattiq qobiqli bo'lganligi sababli, stratifikatsiya usulini qo'llash urug' unuvchanligini orttiradi. Urug' tinim davri 6 oyni tashkil etadi. Urug'lar kech kuzda ekiladi. Bunda urug'lar qishlash davrini rozetka holida o'taydilar. Agarda urug'lar bahorda ekilsa, bunda urug'larni maxsus joylarda va salqin yerlarda saqlanadi. Nam qumni qutilarga vaqti-vaqti bilan ularni mog'orlamasligi uchun namlab aralashtirib turiladi. Bahorda urug'lar aprelni boshlarida egat oraliqlarini 70 sm qilib ekiladi. Bir gektarga 4-4,5 kg urug'sarflanadi. Ekishdan so'ng sug'oriladi. Urug'lar 10-12 kunda unib chiqadi. 2-3 ta bargcha chiqqandan so'ng qator oralariga traktorda ishlov beriladi va kulvitatsiya qilinadi. Kuzda ekilgan o'simliklar may-iyun oylarida gullaydi, bahorda ekilganlari esa iyul oyida gullaydi. Lavanda o'simligining ildiz tizimi yaxshi tarmoqlanganligi sababli ko'p sug'orish talab qilmaydi. Vegetatsiya davomida 6-9 marta sug'oriladi. 2-3 sug'orishdan so'ng gektariga 80-100 kg dan ammiakli selitra va 70-80 kg superfosfat solinadi. Go'ngli eritma bilan oziqlantirilsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda, dorivor lavanda o'simligi inson salomatligi va sanoat uchun juda muhim hisoblanadi. Lavandani O'zbekiston sharoitida ham muvaffaqiyatli yetishtirish imkoniyati mavjud. O'simlikning qurg'oqchilikka chidamliligi va uzoq yillar hosil berishi uni iqtisodiy jihatdan ham istiqbolli ekin sifatida baholashga asos bo'ladi. Dorivor lavanda yetishtirish va uni mahalliy farmatsevtika sanoatida keng qo'llash mamlakatimizning tibbiyot va qishloq xo'jaligi sohalarida muhim rivojlanish omili bo'lishi mumkin.

ADABIYOTLAR

1. O'.Ahmedov, A.Ergashev, A.Abzalov, M.Yulchiyeva, S.Azimboyev. Dorivor o'simliklarni yetishtirish texnologiyasi /o'quv qo'llanma/ Toshkent:"NIF MSH",2020, 172 bet.

2. Sulaymonov I.J. "Dorivor o'simliklar yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi" Namangan 2020
3. G'aniyeva G.I. "Lavanda (Lavanda angustifolia) o'simligining foydali xususiyatlari va amaliy ahamiyati" 2022
4. [ilmiy anjumanlar](http://ilmiyanjumanlar.uzpdf/lavanda_o'simligini_tarqalishi_va_dorivorlik_xususiyati) [http://ilmiyanjumanlar.uzpdf/lavanda o'simligini tarqalishi va dorivorlik xususiyati](http://ilmiyanjumanlar.uzpdf/lavanda_o'simligini_tarqalishi_va_dorivorlik_xususiyati)
5. <https://lex.uz/uz/docs/-6027139>



ERTA PISHAR KARTOSHKANI TAKRORIY EKISHDA URUG'LIKKA TAYYORLASH

Xamrayeva N.T.¹, Merganov A.T.²

¹Jizzax davlat pedagogika universiteti,

²Namangan muhandislik texnologiya instituti

Annotatsiya. Maqolada kartoshka tuganaklarini qayta ekishga tayyorlash bosqichlari, agrotexnik tadbirlar va sog'lom urug' materialini tanlashning ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, kartoshka hosildorligini oshirishda qayta ekish oldidan amalga oshiriladigan muhim ishlov berish usullari ilmiy asosda ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar. Fitosanitar, agrotexnik, so'g'lom urug'lik materiali, tuganak, tuproq, biogumus, po'stloq

Аннотация. В статье освещаются этапы подготовки клубней картофеля к повторному посеву, агротехнические мероприятия и важность выбора здорового семенного материала. Также на научной основе будут рассмотрены важные методы обработки почвы, проводимые перед пересадкой, для повышения урожайности картофеля.

Ключевые слова. Фитосанитарные, агротехнические, здоровый семенной материал, клубеньки, почва, биогумус, кора

Annotation. The article highlights the stages of preparing potato tubers for re-sowing, agrotechnical measures and the importance of choosing healthy seed material. Also, on a scientific basis, important methods of tillage carried out before transplanting will be considered to increase potato yields.

Keywords. Phytosanitary, agrotechnical, healthy seed, nodules, soil, vermicompost, bark.

Kartoshka – xalq xo'jaligida muhim o'rin tutuvchi qimmatli oziq-ovqat mahsulotidir. Kartoshkadan yuqori hosil olish uchun sog'lom, sifatli tuganaklardan foydalanish muhim bo'lib, ularni qayta ekishga to'g'ri tayyorlash zarur. Bu jarayon nafaqat agrotexnik, balki fitosanitar, fiziologik va biokimyoviy nuqtai nazardan ham chuqur tahlil qilinishi kerak.

Kartoshkachilik soxasidagi eng muhim muammolardan biri sog'lom urug'lik materiallari etishtirishda chiqimsiz, qulay va arzon urug'liklar etishtirishni ta'minlaydigan usul xisoblanadi. Mazkur usulning mohiyatiga ko'ra gektariga sarf etiladigan urug'lik miqdorini 75-80 % ga kamaytirish imkoniyatini beradi. Usulni qo'llashda kartoshka tuganaklarini 20-25 % tini urug'lik materiallarini tayyorlash uchun, qolgan 75-80 % ni qayta ishlash va oziq-ovqat sanoatlarida turli maqsadlar uchun foydalaniladi.

Takroriy kartoshka etishtirish uchun xorijiy mamlakatlardan keltiriladigan urug'lik uchun sarf etiladigan valyuta xarojatlari 85-90% ga kamaytirilishiga va maxalliy urug'chilikni rivojlanishiga erishiladi.

Tejamkor texnologiya asosida urug'lik kartoshka etishtirish usuli xisobiga bir gektar maydondan 45.1 million so'm sof daromad olishga erishiladi.

Urug'lik tanlovi va saralash

Qayta ekish uchun tanlab olingan kartoshka tuganaklari:

Genetik jihatdan sof navga tegishli bo'lishi;

Virus, zamburug' va bakterial kasalliklardan holi bo'lishi;

Bir xil kattalikda, chirimasdan, sog'lom bo'lishi kerak.

Tuganaklar og'irligi odatda 40–80 g atrofida bo'lishi ideal hisoblanadi.

2. Fiziologik yetilganlikni ta'minlash

Kartoshkani ekishdan oldin u 30–40 kun davomida nurlantirish (yorug'likda ushlab turish) orqali fiziologik jihatdan uyg'otiladi. Bu:

Nihol chiqarish jarayonini tezlashtiradi;

Tez va barqaror unib chiqishni ta'minlaydi;

Ilk vegetatsiya davrida o'sishni rag'batlantiradi.

Usulni avzalligi- takroriy ekish uchun yangi etishtirilgan tuganaklardan ajiratib olingan po'st qismidan 10-15 kunda standart ko'chatlar tayyorlashga erishiladi. 1 kilogramm tuganakdan 50-60 tupgacha ko'chat etishtiriladi.

Tejamkor texnologiya asosida urug'lik kartoshka etishtirish usuli boshqa usullardan shu bilan farqlanadiki, tuganak po'st qismlari 1-2sm qalinlikda kesilib, undan 10-15 kun ichida standart ko'chat etishtirilishi, urug'lik sarifini 75-80 % ga kamaytirilishi bilan farqlanadi.

Usulni tavsiflovchi materiallar



1-rasm. Qayta ekishga material olishda kartoshkaning erta baxorda ekilishi.

Kartoshka tuganaklaridan urug'lik material olishning noan'anaviy, biroq samarali usullaridan biri bu — tuganakning po'stlog'i (peridermasi) asosida ko'chat yetishtirishdir. Ushbu usul ayniqsa sog'lom, genetik sof navlardan urug' materialini ko'paytirishda qo'l keladi. Bunda tuganak yuzasidan 1–2 sm qalinlikda kesib olingan po'stloq qismlari tuproqqa yoki ozuqaviy aralashmaga ekiladi.

Tuproqda yetishtirish usuli

1. Po'stloq ajratish

Tanlab olingan sog'lom tuganaklardan pichoq yordamida 1–2 sm qalinlikda po'stlog'i ajratib olinadi. Har bir parcha 1–2 ta ko'zchani (nihol nuqtasini) o'z ichiga olgan bo'lishi kerak.

2. Dezinfeksiyalash

Po'stloqlarni zararli mikroorganizmlardan tozalash maqsadida margansovka (0,01%) yoki mis kuporosi eritmasida 10–15 daqiqa ushlab, keyin quritiladi.

3. Substratga ekish

Tayyorlangan po'stloqlar steril tuproq aralashmasiga (gumus + qum + torf) 2–3 sm chuqurlikda joylashtiriladi.

Tuproq oldindan dezinfeksiya qilingan bo'lishi lozim.

4. Parvarish sharoitlari

Namlik: Tuproq doimo nam, lekin botqoqlanmagan bo'lishi zarur.

Harorat: +22...+25°C.

Yorug'lik: 10–12 soatlik yorug'lik tartibi.

7–10 kun ichida ko'zchalardan nihollar paydo bo'la boshlaydi.

5. Ko'chatlar bilan ishlash

10–14 kunlik yosh ko‘chatlar ildiz otgach, alohida idishchalarga ko‘chirib o‘stiriladi.

30–35 kunlik ko‘chatlar ochiq maydonga ko‘chiriladi.



2-rasm. Tuganaklardan urug‘lik material olish uchun 1-2 sm qalinlikda po‘stini ajratib olinishi va tuganak po‘stidan etishtirilgan 10 kunlik ko‘chat



3-rasm. Tuganak po‘stidan ekish uchun tayyorlangan 15 kunlik ko‘chatni umumiy ko‘rinishi va urug‘lik etishtirish uchun kartoshka tuganak po‘stidan tayyorlangan ko‘chatlarni ekilgandan keyingi xolati xolati

Ushbu usulning afzalligi shundaki kam miqdordagi materialdan ko‘p sonli ko‘chat olinadi. Virusli kasalliklarni oldini olishda foydalidir. Urug‘lik materialni seleksiya va ilmiy tajribalar uchun tez tayyorlashga imkon beradi.



4-rasm. Ko‘chatlardan etishtirilgan urug‘lik material

Xulosa qilib aytganda kartoshkani qayta ekishga tayyorlash hosildorlikni oshirishda muhim ahamiyatga ega bo‘lib, bu bosqichlarda to‘g‘ri tanlov, fiziologik uyg‘otish, kasallikdan himoyalash,

nihollantirish va agrotexnik tadbirlarning kompleks ravishda bajarilishi yuqori samaradorlikka olib keladi. Zamonaviy biologik va texnologik yondashuvlar kartoshka yetishtirish jarayonini ilmiy asosda takomillashtirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Casper R. "ELISA ein neuer empfindlicher Virus-Test" / R. Casper // Banmsch. - 1998. - Bd. 30, №9. P. 298.
2. Gusman V.L. "Potato seed piece decay control". Belle Glade, Fla, 1998. - (Res. rep.) Agric. Research and Education Center: Ev. 1998 - 11. - p. 5.
3. Allen E.I. "Effects of cutting seed tubers on number of stems and tubers and tuber yields of several potato varieties" // J. Agr. Sc. - 1989. Vol. 93, №1. P. 121–128.
4. Heldak J. "Selection of valuable potato genotypes with introduced resistance genes derived from wild species" / J. Heldak, E. Brutovska, A. Gellikova // Agriculture Polnohospodarstvo. - 2009. - Vol. 55, №3. - P. 133–139.



ATRIPLEX CANESCENS VA ATRIPLEX UNDULATA TURLARINING MORFO-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Xamroyeva G.U.

Urug'chilik va urug'shunoslik laboratoriyasi mudiri
Qorako'Ichilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti, Samarqand sh.O'zbekiston
e-mail: uzkarakul30@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada sho'radoshlar (Chenopodiaceae) oilasiga mansub o'simliklardan *Atriplex canescens* va *Atriplex undulata* turlarining morfo-biologik xususiyatlari va ularining Qarnabcho'l sharoitidagi fenologiyasi, ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: cho'l, yaylov, inqiroz, ozuqabop o'simliklar, fenologiya, 1000 donasi absolyut massasi

Аннотация. В статье рассказывается о морфо - биологических свойствах видов *Atriplex canescens* va *Atriplex undulata*, а также их фенологии в условиях Карнабчул.

Ключевые слова: пустыня, пастбища, кризис, питательные растения, фенология, абсолютная масса 1000 семян

Abstract. The article describes the morfo - biological properties of the species *Atriplex canescens* va *Atriplex undulata*, as well as their phenology in the conditions of Karnabchul.

Key words: desert, pastures, crisis, nutrient plants, phenology, absolute mass of 1000 seeds

Kirish. Sho'radoshlar (Chenopodiaceae) oilasiga mansub o'simliklar ko'pchilik insonlar ongida ashaddiy begona o'tlar sifatida singib qolgan. Bunga asoslar bor albatta: masalan sho'ra o'tlar turlari (*Chenopodium*) va olabutalarga (*Atriplex*) mansub turlar haddan tashqari keng tarqalgan kosmopolit begona o'tlardir. Lekin shunga qaramasdan, insoniyat haqli ravishda faxrlansa arziydigan galofit o'simlik turlari ham mavjudki, bunga misol qilib birinchi navbatda qand lavlagi, oshxona lavlagisi va ozuqabop lavlagilarni misol qilib olishimiz mumkin. *Atriplex canescens* va *Atriplex undulata* o'simliklarining morfologik belgilari. Har ikkala tur o'simliklarning hayotiy shakli ko'p yillik, yarim buta o'simliklar bo'lib, garchand bir turkumga mansub bo'lsalarda, morfologik jihatdan bir-biridan farq qiladi. *Atriplex canescens* o'simligining tupi arxitektonikasi yarim tik o'suvchi shaklga ega bo'lib, undan farqli o'laroq *Atriplex undulata* o'simligi esa, yer bag'rlab, tarvaqaylab o'sadi. O'simlik novdalari har ikkala turda ham yumaloq shaklda bo'lib, *Atriplex undulata* o'simligi novdalari asosidan ikkilamchi novdalarni ko'proq hosil qilishi bilan ajralib turadi va o'simlik tupining kuchli shoxlanishiga sabab bo'ladi.

Atriplex canescens o'simligining novdalarida ikkilamchi shoxlanish novdalarning yuqorigi qismida kuzatiladi va ularning uzunligi birinchi turnikiga nisbatan ancha qisqa. *Atriplex canescens* o'simligining bir yillik novdalari uzunligi 60–70 sm bo'lsa, *Atriplex undulata* o'simligida esa bu ko'rsatkich 80–90 sm va undan uzunroq bo'lishi mumkin. *Atriplex canescens* o'simligining novdalari dag'alroq, *Atriplex undulata* o'simliginiki esa silliqroq va ingichkaroq bo'ladi. Har ikkala turlar ham cho'lda o'suvchi o'simliklarga xos bo'lgan tuklanishga ega bo'lib, deyarli novdalarining tuklanishi bir xil va o'simliklarga kulrang tus beradi. Ammo, novdalarining bo'g'in oraliqlari tuklanishning intensivligiga qarab *Atriplex canescens* o'simligida sarg'ish–yashil, *Atriplex undulata* o'simligida esa kumushsimon–yashil tus beradi. Yillik novdalarining bo'g'inlar soni *Atriplex canescens* o'simligida o'rtacha 38,5 dona bo'lib, turli individumlarda bu ko'rsatkich 35–45 donagacha o'zgarib turadi. *Atriplex undulata* o'simligida esa bu ko'rsatkich o'rtacha 60,0 donani tashkil qilib, turli individumlarda 55–65 donagacha o'zgarib turishi aniqlandi.

Tadqiqot natijalari va uning tahlili. O'simliklarda hosil bo'ladigan bir yillik novdalarning umumiy soni tuplanish darajasini ko'rsatadi va bu xususiyat bo'yicha uch yoshli *Atriplex canescens* o'simligida har bir tupda –25–78 donadan novdalar hosil bo'lishi (o'rtacha 51,5 dona/tup) qayd etilgan bo'lsa, xuddi shu yoshdagi *Atriplex undulata* o'simligida har bir tupda 36–101 donadan novdalar hosil bo'lishi (o'rtacha 68,5 dona/tup) aniqlandi. Barglarining tuzilishi jihatidan har ikkala tur bir–biridan keskin farq qiladi. *Atriplex canescens* o'simligining barglari lantsetsimon bo'lib, uzunligi 6,5 va eni 0,5 sm ni tashkil qilsa, *Atriplex undulata* o'simligi barglari uchburchak shaklida bo'lib, uzunligi 4,5 sm va eni 2,5 sm ni tashkil qiladi. O'simliklarning gul to'plami ro'vak shaklida bo'lib, *Atriplex canescens* o'simligi gul to'plamlari uzunligi 30–40 sm uzunlikda bo'lib, novdaning yuqorigi qismida joylashgan va ancha zichroq. *Atriplex canescens* o'simligi gul to'plamlari uzunligi 30–40 sm uzunlikda *Atriplex undulata* o'simligi gul to'plamlari butun novda bo'ylab barg qo'ltiqlarida qisqa–qisqa generativ novdachalar shaklida joylashgan va gul to'plamini novdadan aniq ajratib bo'lmaydi. Ushbu qisqa generativ novdachalarda gul to'plamlari 3–4 donadan gullar joylashgan gul shodalarini hosil qiladi. Shuni ta'kidlash joizki, bu o'simlik urug'lari 2 yil mobaynida bo'z xaltachalarda uy sharoitida saqlangan edi. Dekabr oyida ekilgan urug'lardan aprely oyining boshida maysalar unib chiqdi.

A. canescens va A. undulata o'simliklarining Qarnabcho'l sharoitidagi fenologiyasi. *A. canescens* va *A. undulata* o'simliklarining urug'lari Qarnabcho'l sharoitida dekabr oyida ekilganida maysalarning unib chiqishi mahalliy fitomeliorantlar izen va cho'g'on o'simliklari urug'laridan biroz ertaroq, ya'ni mart oyining birinchi o'n kunligida kuzatiladi. O'simliklar fenologiyasini o'rganishda I. N Beydeman taklif qilgan uslubdan foydalanildi. Ko'pchilik mahalliy fitomeliorantlarning (izen, cho'g'on, quyrovuq) vegetatsiya davrlari 210–240 kunni tashkil qiladi. Qarnabcho'l sharoitida atripleks turlari maysalarida chin barglarning hosil bo'lishi *A. canescens* va *A. undulata* o'simliklarida mart oyining o'rtalaridan boshlanadi.

1-jadval

***Atriplex canescens* va *Atriplex undulata* turlarining morfo–biologik xususiyatlari**

№	Morfologik elementlari	<i>Atriplex canescens</i>	<i>Atriplex undulata</i>
1	O'simlik tupi:		
	a) shakli:	yarim tik o'suvchi	tarvaqaylab o'suvchi
2	Novdalari:		
	a) shakli:	shoxlangan, yumaloq	Kuchli shoxlangan, yumaloq
	b) uzunligi, sm	60-70	80-90
	v) dag'alligi	dag'al	silliq
	g) tukchalar bilan qoplanishi	o'rtacha	o'rtacha

	d) bo'g'inlar rangi	sarg'ish-yashil	kumushsimon-yashil
3	O'rtacha bo'g'in oraliqlari soni:	38,5	60,0
	a) o'zgaruvchanlik diapozoni	35-42	55-65
4	Barglanishi, %	47,9	40,3
5	Tuplanishi (bir tupdagi novdalari soni)	25,6-78,2	36,1-101,5
6	Бартапу		
	a) kattaligi, sm	eni -0,5 uzunligi-6,5	eni- 2,5 uzunligi-4,5
	b) shakli	lantsetsimon	tekis qirqilgan uchburchak
	v) tuklanishi	o'rtacha	kuchli
	g) rangi	och kulrang	Kulrang
7	Gul to'plami		
	a) shakli	ro'vak	Gullari novdaning ustki qismida barg qo'ltiqlarida joylashgan
	b) uzunligi, sm	30-40	50-65
	v) zichligi	o'rtacha	siyrak
	g) rangi	sarg'ish-qo'ng'ir	kulrang
8	Mevasi		
	a) shakli:	ellipsimon	kulchasimon
	b) o'lchamlari (diametri) mm	9,0-10,0	4,0-5,0
	v) 1000 donasi absolyut massasi	7,8	4,8
	g) rangi	Qo'ng'ir	Sarg'ich-yashil

G'unchalash davri A.undulata o'simligida biroz ertaroq, ya'ni aprely oyining uchinchi o'n kunligida boshlansa, A.canescens o'simligida iyul oyining boshida kuzatildi. Gullash davrining boshlanishi A.undulata o'simligida iyul oyining boshida, A.canescens o'simligida esa avgust oyining boshida kuzatildi. Urug'lash davri A.undulata o'simligida sentyabr oyining uchinchi o'n kunligidan boshlanib, butun oktyabr oyini qamrab olgan bo'lsa, A.canescens o'simligida urug'lash davri sentyabr, oktyabr va noyabr oylarini pishib yetilishi va to'kilish davri noyabr oyining oxirigacha davom etishi kuzatildi. A.canescens va A.undulata o'simliklari hayotining birinchi yilidayoq generativ fazaga kirishib, urug' hosil qilishlari aniqlandi.

Bunda populyatsiyalardagi o'simliklarning barchasi yoppasiga urug' hosil qilmasdan, A.undulata o'simligida urug' hosil qilgan o'simliklar salmog'i 46,8% ni tashkil qilgan bo'lsa, A.canescens o'simligida esa bu ko'rsatkich ancha kam, ya'ni 12,7 % o'simliklarda kuzatildi. A.undulata o'simligining hayotining birinchi yilidagi vegetatsiya davri 238 kunni tashkil qilgan bo'lsa, A.canescens o'simligida esa bu ko'rsatkich ancha uzun, ya'ni 265 kun davom etganligi kuzatildi. A.undulata o'simligida g'unchalash davrining boshlanishi may oyining boshida, gullash davrining boshlanishi iyun oyining uchinchi o'n kunligida, urug'lash davri avgust oyining uchinchi o'n kunligida, urug'lash davri sentyabr oyining boshida, urug'larning pishib yetilishi va to'kilish davri sentyabr oyining ikkinchi o'n kunligidan boshlanib, noyabr oyining birinchi o'n kunligini ham qamrab olib, vegetatsiya davri 240 kun davom etgan bo'lsa, A.canescens o'simligida g'unchalash davrining boshlanishi iyun oyining boshida, gullash davrining boshlanishi avgust oyining ikkinchi o'n kunligidan boshlab, urug'lash davrining boshlanishi sentyabr oyining o'rtasidan boshlab va urug'larining pishib yetilishi va to'kilishi noyabr oyining boshidan boshlanib, dekabr oyining ikkinchi o'n kunligigacha davom etdi va vegetatsiya davri 260 kunni tashkil qildi.

Xulosa. *Atriplex canescens* va *Atriplex undulata* o'simliklari Qarnabcho'l iqlim sharoitida uzoq vegetatsiya davriga ega bo'lib, (240–270 kun), kuzgi va qishki mavsumlarda foydalanishga mo'ljallangan ko'p komponentli, yuqori hosilli yaylov agrofitorosozlarini yaratishda istiqbolli komponent sifatida xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Алимаева Л.Н. Биология цветения и опыления прутняка в пустынной зоне Алма-Атинской области// Улучшение и рациональное использование пустынных пастбищ Казахстана.-Алма-Ата: Кайнар, 1975, с.- 16-26.
2. Ашурметов О.А., Каршибаев Х.К. Семенное размножение бобовых растений в аридной зоне Узбекистана. Ташкент, 2002.-204 с.
3. Гриценко В.В., Калошина З.М. Семеноведение полевых культур. М., Колос, 1976.-254 с.
4. Демьянова Е.Н. Антэкология саксаульников каменистых пустынь Юго-Восточного Казахстана.-Экология, 1975, вып. 1, с.73-84.
5. Демьянова Е.И., Зутенина Н.А. К экологии цветения и опыления терескена серого (*Ceratoides papposa* Botsch.et Ikonnikov) В кн.: Экология опыления. Пермь, 1978, с. 51-56.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., Колос, 1979.-416 с.
7. Ионесова А.С. Физиология семян дикорастущих растений пустыни. Ташкент, 1970.-151 с.

ASALARILARNING HIMOYASI

Xo'jayev Sh.T., Xusenova N.N.

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent vil. O'zbekiston

*e-mail: nhusenova@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada masalaning dolzarbligi; asalari zotlari uchun insektitsidlarning turli darajada zaharliligi va buning oqibatlari haqida; pestitsid ishlatishning havfsiz yoki kam zaharli usullari haqida ta'riflab berilgan. Pestitsidlarni amaliyotda ishlatuvchi fermer hamda asalari boquvchi shaxslar o'rtasidagi munosabatning to'g'ri yo'lga qo'yilishi muvaffaqiyat garavi haqida axborot berilgan. Yakunida asalarilarning zaharlanishini oldini olish hamda himoya qilish haqida beshta amaliy tavsiya mujassamlantirilgan.

Kalit so'zlar. Asalari, changlanish, zaharlanish, insektitsid, pestitsid, oldini olish, himoya qilish.

Аннотация. В статье рассматривается актуальность проблемы, связанной с токсичностью инсектицидов для различных пород пчёл и их последствиями. Описаны безопасные или малотоксичные методы применения пестицидов. Подчёркивается важность налаживания эффективного взаимодействия между фермерами, использующими пестициды и пчеловодами как ключевой фактор успеха. В заключение представлены пять практических рекомендаций по предотвращению отравления пчёл и их защите.

Ключевые слова. Пчёлы, опыление, отравление, инсектицид, пестицид, профилактика, защита.

Abstract. The article examines the relevance of the issue concerning the varying degrees of insecticide toxicity to different bee breeds and its consequences. It describes safe or low-toxicity methods of pesticide application. The study emphasizes the importance of establishing proper communication between farmers using pesticides and beekeepers as a key factor for success. Finally, five practical recommendations are provided to prevent bee poisoning and ensure their protection.

Keywords. Bees, pollination, poisoning, insecticide, pesticide, prevention, protection.

Asalarilar hayvonot dunyosida o'ziga xos o'rin egallab, katta amaliy ahamiyatga egadir. Oddiy uy asalarisi *Apis mellifera* L. deb atalib, sistematika bo'yicha hasharotlarning pardaqanotli (*Hymenoptera*) turkumi, *Apoidea* to'ng'ich oila, *Apidae* oilasiga mansubdir. Axborotlar bo'yicha, dunyoda uning 21 000 dan ortiq turlari mavjud [3,4]. Oziqlanishi bo'yicha bu hasharotlar turli o'simlik gullariga moslashgan bo'lib, ko'pchilik turlari yakka va tashkillangan holatda yovvoyi hayot kechirishadi. Odatda o'simliklar bir yoki ikki uylik, har xil jinslik bo'lganlari uchun, ular urchishga majbur (anjir kabi o'simliklardan tashqari). Bu jarayon shamol kabi tabiat hodisalaridan tashqari, ko'plab turli hasharot zotlari yordamida sodir bo'ladi. Jumladan, madaniylashgan va

tabiatdagi yovvoyi ari va asalarilar ishtirokida sodir bo'ladi. Buni shundan ham sezsa bo'ladiki, ayrim yillari bahorda gullagan daraxtlarda hasharotlar oz bo'lsa, hosil tugishi ham shunga yarasha ozroq bo'ladi. Buni o't o'simliklarda ham kuzatsa bo'ladi. Qadimlardan dehqonlar gullamoqchi bo'lgan ekin atrofiga asalari uylarini joylashtirib hosildorlikni oshirishga harakat qilishgan [2,3]. Bu masala g'o'za agrotexnologiyalarida ham o'z o'rnini topgan. G'o'za hosil tugish davriga kirganida, uning atrofiga asalari uylarini joylashtirish, atrofidagi daladan 25-30% ko'proq (qo'shimcha) hosil olishni ta'minlar ekan [6].

1990-yillardan keyin respublikamiz dalalarida ishlatila boshlagan sintetik piretroidlar va ularning hasharotlarga nisbatan ajratmasdan ta'sir etishi agrobiotsenoz ishtirokchisi bo'lmish yovvoyi va madaniy asalarilarga ham qirg'in keltiraboshladi va u ayniqsa keyingi yillari, yanada kuchli insektitsidlik xususiyatlariga ega yangi guruh pestitsidlarning paydo bo'lishi bilan bog'liq holda kuchaydi [7,10]. Agarda 30-40 yil ilgari pestitsid ta'siri ostida arilarning qirilishi 5-8% ni tashkil qilgan bo'lsa, hozirda Yevropa davlatlarida – 30-35%, AQSh, Argentinada – 35-45%, Hindiston, Birma, Sudan davlatlarida esa 60% gacha borib yetdi [4]. Albatta bunga sabab har bir pestitsidning zaharlash qobiliyatidan tashqari, turli dorilarni va ko'plab marta ishlatish oqibatidir [5].

Shular bilan birga, arilarning zichligi va amaliy faoliyatiga birqator texnogen vositalar (shu jumladan pestitsid ishlatish ham) ta'sirini o'tkazishi mumkin. Bunga ko'proq ma'lum maqsadlarni izlab pestitsid ishlatishni ortib borayotgani sabab bo'lishi mumkin. Baxtimizga O'zbekistonda bu narsa ofat darajasida emas. Asosiy sabab, o'z vaqtida respublika olimlari tomonidan kimyoviy usul va uning vositalarini kamaytirib, biologik vositalar yordamida o'simliklarni himoya qilishga o'tish g'oyasi ustunlik qilganidadir. Buning natijasida oldingi "umumiy kurash o'tkazish tizimi" o'rniga o'simliklarni "uyg'unlashgan himoya qilish tizimi" (UHQT) yaratilib joriy etildi [7,8].

Buning natijasida respublikada biologik usul "bayroqdor" bo'lib, kimyoviy usul ulishi keskin kamayib bordi. Oldingi, har gektarni 8-12 marta ishlash o'rniga, misol uchun 1990-yili atigi 0,8 marta, ya'ni 80% g'o'za ekilgan maydonda insektitsidlar 1 marta ishlatildi. Shuning uchun kimyoviy usulning salbiy oqibatlari, shu jumladan asalarilarga nisbatan ham kamroq namoyon bo'ladi. Bu muammo yo'q degani emas. O'zbekistonda asalarichilik asosan tog' va uning oldidagihududlarda hamda suv bilan yetarlicha ta'minlangan o'simlik mo'l oazislarda rivojlangan. Shu bilan birga, ayrim shaxsiy xo'jalik va dehqonchilik qilinadigan yerlar orasida ham parvarishlanadi. Chunonchi, o'simliklarni himoya qilish uchun ishlatiladigan har qanday pestitsid salbiy oqibatga olib kelishi mumkin [8]. Shuning uchun biz bu maqolani muammoning dolzarbligini yoritish hamda uni qanday qilib yechish - asalarilarni amaliy muhofaza qilishga bag'ishladik.

Gul changlatuvchi hasharotlarni himoya qilib ularning samaradorligini yuqori darajada ushlab turish ikki yo'nalishda olib boriladi.

Biri – bu o'simliklarni himoya qilishni yanada xavfsizlantirish, ya'ni kimyoviy usulni ishlatishni tobora kamaytirib borish hamda kamzaharli pestitsidlarni yaratib, ularni ishlatish usullarini takomillashtirish; biologik usulni kengaytirib, uning sifatini takomillashtirish hamda o'zga kamzaharli usul va vositalarni jalb etishdan iborat.

Ikkinchi yo'li – bu changlatuvchi hasharotlar, shu jihatdan asalarilarning o'zini himoya qilishdan iborat. Buning negizida foydali hasharotlarning o'zini kimyoviy ishlov va o'simlikka purkalgan zaharli moddadan muhofaza qilish yotadi. Bunda hasharotni himoya qilishning samaradorligi quyidagilarga bog'liqligicha qolaveradi: hasharotning ayni pestitsidga sezgirligiga; ishlatilgan pestitsidning ta'sir etish davomiyligiga; ishlov berilgan o'simliklarning changlatuvchi hasharotlar uchun moyilligiga; kunning ishlov o'tkazilgan vaqtiga va b. Muhimi shundaki, asalari zotlarining yashashi uchun eng qulay sharoitni saqlab qolgan holda, pestitsidning ularga nisbatan bo'lishi mumkin bo'lgan salbiy ta'sirini oldi olinishi shart.



Asalari, uning mahsulotlari va uyasini ko'chirish moslamasidan namuna

(internetdan olindi).

Asalari uyalarini zaharlanishining oldini olish hamda hasharotlarni yangi ozuqa manba'lari bilan taminlash maqsadida yangi joylarga ko'chirib o'tkazish usuli biologik hamda iqtisodiy samara nuqtai nazaridan uyalarni joyida qoldirishga nisbatan ancha ustun turadi [1,2].

Kuzatuv va tadqiqotlarga asosan asalarichilikka mansabdor shaxs va qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanadigan fermer va dehqon xo'jaligi qatnashchilariga asalari hamda boshqa foydali hasharotlarni himoya qilish yuzasidan quyidagi maslahatlarni berishni lozim topdik.

1. Asalari hamda boshqa foydali gulchangituvchi hasharotlarni insektitsidlar ta'sirida o'lishini oldini olish uchun, o'simlik gullash davriga kirganida kimyoviy ishlov o'tkazmaslik kerak.

2. Masalani ijobiy hal etish maqsadida "fermer-asalarichi" munosabatini samarali darajaga ko'tarib, dalaga dori sepish faqat asalchilar ogohlantirilib qo'shimcha chora-tadbirlar bajarilganidan keyingina amalga oshirilishi shart.

3. Asalari va boshqa foydali hasharotlarni mumkin qadar saqlab qolishga qaratilgan zamonaviy uyg'unlashgan himoya qilish tizimlarida birinchilar qatorida mikrobiologik vositalardan, so'ng, bunday hasharotlar uchun nisbatan kamzaharli bo'lgan: *asetamiprid* (mospilan), *tiakloprid* (kalipso), *zolon* (fozalon) va *oltingugurtli* dorilarni ishlatgan ma'qul.

4. Asalarining yetuk zotlari uchun eng havfli bo'lgan insektitsidlar ishlatiladigan bo'lsa, birinchidan, ishlovni kechki (nomozshomdan keyin) o'tkazish tavsiya qilinadi, ikkinchidan uyalarni 1 kunga (ishlov kechki soatlarda o'tkazilgan bo'lsa), yoki 2 kunga – ertalab o'tkaziladigan bo'lsa, berkitib turish tavsiya etiladi.

5. Asalari zotlari, ularga ta'siri past yoki ta'sir etmaydigan dorilar bilan ishlov berilgan o'simliklardan "hosil" yig'ishtirib kelganligi ma'lum bo'lgan hollarda, yashiklarning "летка"lari oldiga «пыльца» yig'uvchi moslamalar joylashtirib, to'plangan mahsulotni ko'mib tashlash lozim.

Adabiyotlar:

1. Богоявленский С.Г., Мертц А.А. Временная изоляция пчёл в ульях как средство защиты от их отравления при применении инсектицидов //Болезни и отравление пчёл. – Рыбное, 1959. – С. 94-100.

2. Борнек Р., Мерл Б. Попытка определения экономического значения пчелы как опылителя сельскохозяйственных культур в Европе //Апиакта, 1989. – т.24. - №2. – 33 с.

3. Буренин Н.Л., Котова Г.Н. Справочник по пчеловодству. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 286 с.

4. Деркач А.А., Илларионов А.И. Обоснование приёмов защиты медоносной пчелы от инсектицидов в агробиоценозах //Ж. Защита и карантин растений. – Москва, 2021. - №12. – С.7-10.

5. Соловьёва Л.Ф. Инструкция по профилактике отравления пчёл пестицидами. – Москва: ГАК СССР, 1989. – 23 с.

6. Справочник. Ёўза, маккажўхори, дуккакли ўсимликлар зараркунанда ва касалликларига қарши кураш справочниги. – Тошкент: Ўздавнашр, 1963. – 320 б.

7. Фадеев Ю.Н., Новожилов К.В. Интегрированная защита растений. – Москва: Колос, 1981. – 326 с.

8. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш тизими ҳақида //Ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда илғор тажриба (мақолалар тўплами).– Тошкент: "Талқин", 2008.–Б.5-9.

9. Хўжаев Ш.Т. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг асослари (IV нашр). – Тошкент: Янги нашр, 2019. – 375 б.

10. Хўжаев Ш.Т. Қишлоқ хўжалигида пестицидларни ишлатиш ҳамда тадқиқот ўтказиш усул ва шартлари. – Тошкент: “Zilol buloq”, 2020. – 150 б.

GENOM TAHRIRLASH TEXNOLOGIYALARNING OZIQ-OVQAT SANOATIDAGI QO‘LLANILISHI

Yaxshilikova H., Mamatkulova I. E.

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali
e-mail: hilolayaxshilikova@gmail.com

Annotatsiya: Dunyo miqyosida aholisining soni tobora ortib borishi bilan to‘yib ovqatlanmaslik jiddiy muammoga aylanib bormoqda. 2030-yilda dunyo aholisi hozirgi 7,8 milliarddan 8,3 milliardga etadi. Hisob-kitoblarga ko‘ra, dunyo bo‘ylab qariyb 800 million odam to‘yib ovqatlanmaydi. Shu sababli uzoq muddatli rivojlanish, iqtisodiy, ijtimoiy va tibbiy muammoli oqibatlariga olib kelmoqda. Biotexnologik usullarni qo‘llash natijasida masalan CRISPR asosidagi genomni tahrirlashning aniq yondashuvi maqsadli genlarni tahrirlash tufayli uni eng yuqori darajadagi usulga aylantirdi va shu bilan uni transgen (GMO) ekinlar duch keladigan axloqiy muammolardan xalos qiladi.

Kalit so‘zlar: CRISPR-Cas, kraxmal, oqsil, oleyk kislotasi, TaGW2, psy va crtI, glyutenoidlar, steroidlar, stress, Golden Rice, A vitamin.

Abstract: As the global population continues to grow, malnutrition is becoming an increasingly serious problem worldwide. By 2030, the world's population is expected to increase from the current 7.8 billion to 8.3 billion. According to estimates, nearly 800 million people around the world are undernourished. Consequently, this leads to long-term developmental, economic, social, and medical problems. The application of biotechnological methods, such as the precise approach of CRISPR-based genome editing, has made it the most advanced method due to its ability to edit target genes. This approach alleviates the ethical concerns associated with transgenic (GMO) crops.

Keywords: CRISPR-Cas, starch, protein, oleic acid, TaGW2, psy and crtI, glutenoids, steroids, stress, Golden Rice, vitamin A.

Аннотация: С ростом населения мира недостаточное питание становится серьезной проблемой. К 2030 году численность населения мира увеличится с нынешних 7,8 миллиарда до 8,3 миллиарда человек. По оценкам, около 800 миллионов человек во всем мире недоедают. Это приводит к долгосрочным проблемам в развитии, а также к экономическим, социальным и медицинским последствиям. В результате применения биотехнологических методов, таких как точный подход к редактированию генома на основе CRISPR, стало возможным редактирование целевых генов на высочайшем уровне, что позволяет избежать этических проблем, с которыми сталкиваются трансгенные (ГМО) культуры.

Ключевые слова: CRISPR-Cas, крахмал, белок, олеиновая кислота, TaGW2, psy и crtI, глютенониды, стероиды, стресс, Golden Rice, витамин А

Oziq-ovqat xavfsizligi global miqyosda dolzarb masalalardan biridir. Oziq-ovqat yetishmovchiligini kamaytirish va sifatli oziq-ovqatni ta‘minlash uchun zamonaviy biotexnologiyalarni qo‘llash zarurati ortib bormoqda. To‘yib ovqatlanmaslik (isrofgarchilik, bo‘yning o‘sishi va tana vaznining kamligi), vitamin va minerallarning etishmasligi, natijada ovqatlanish bilan bog‘liq bo‘lgan turli kasalliklarga sabab bo‘lmoqda [1]. Bundan tashqari, millionlab odamlar bir yoki bir nechta mikronutrient tanqisligi, jumladan A vitamini, temir, yod va sink etishmovchiligidan aziyat chekmoqda. CRISPR-Cas texnologiyasi bu sohada inqilobiy o‘zgarishlar kiritish imkoniyatiga ega bo‘lib, oziq-ovqat ishlab chiqarishni samarali va barqaror qilishda muhim rol o‘ynaydi [2].

CRISPR-Cas –Aksariyat bakteriyalar va arxeyalar ularni faglar, viruslar va boshqa begona genetik materiallardan himoya qiluvchi CRISPR-Cas deb nomlangan moslashuvchan mudofaa tizimiga ega. Bakteriyalar tomonidan rivojlantirilgan va genetik materialni aniqlash va o‘zgartirish uchun ishlatiladigan bir usuldir. Ushbu texnologiya genlarni kesib, ularni almashtirish, o‘zgartirish yoki qo‘shish imkonini beradi [3]. CRISPR-Cas texnologiyasi, boshqa an‘anaviy genetik modifikatsiya usullaridan farqli o‘laroq, yuqori darajadagi aniqlik, samaradorlik va arzonlik bilan ajralib turadi. Hozirda bu usul orqali bir qator sholi, bug‘doy, arpa va makkajo‘xori kabi boshqoqli ekinlarni, jumladan, kartoshka va pomidor kabi sabzavot ekinlarini biofortifikatsiya qilishda qo‘llanilmoqda.

CRISPR-Cas asosidagi ekin genomini tahrirlash xushboʻyligi, saqlash muddati, shirinligi va kraxmal, oqsil, gamma-aminobutirik kislota, oleyk kislota, antosiyanin, fitik kislota, glyutenoidlar va steroidlar tarkibidagi miqdoriy yaxshilanishlarni berish va ishlab chiqarishda qoʻllanilgan. Baʼzi navlar hatto kasallik va stressga chidamli boʻlish uchun oʻzgartirilgan [4].

Masalan, CRISPR-Cas9 texnologiyasidan foydalanib, sholining OsSWEET14 genini tahrirlash orqali oʻsimliklar hosildorligini oshirishga erishildi. Ushbu gen tahrirlangan sholilar, oʻz navlaridan yuqori hosil bera boshladi, shuningdek, qurgʻoqchilik sharoitida ham yaxshi oʻsishga ega boʻldi. Golden Rice, A vitamini ishlab chiqarishni kuchaytirish uchun ishlab chiqilgan sholi turidir. Golden Rice loyihasida *psy* va *crtI* genlari sholiga kiritilgan, bu esa sholining beta-karotin ishlab chiqarishini taʼminlaydi. Bu texnologiya orqali, sholini isteʼmol qilgan odamlar A vitamini yetishmovchiligidan himoyalaniishi mumkin. CRISPR-Cas9 texnologiyasi yordamida Golden Riceʼning samaradorligini oziqviyiligi va A vitamin sintezi 30% dan 60% ga oshirishga erishildi [5.7].

Yokida bugʻdoyning *TaGW2* gomeolog genlarni tahrirlanganda donning oqsili tarkibi va un oqsili tarkibi barcha mutant liniyalarda, ayniqsa AAbbDD va AAbbdd genotiplarida sezilarli darajada oshgan. Gluteninlar va gliadinlar ham ortdi. Yuqori oqsil miqdori va yaxshi ozuqaviy qiymatga ega boʻlgan navlar ishlab chiqilishi natijasida, oziq-ovqat sanoatida oqsil taqchilligini kamaytirishi birmuncha ustuvorlikga erishdilar. Yuqorida sanab oʻtilgan va boshqa genlarni tahrirlash natijasida dunyo miqyosida oziq-ovqatga boʻlgan ehtiyojy muoammolarni kamaytirishga erishilib kelinmoqda [6].

Xulosa

Xulosa qilib aytganda CRISPR-Cas tizimi samarali, qulay va tejamkor genomni tahrirlash vositasi boʻlib, uning yordamida asosiy ekinlarni etishmayotgan vitaminlar yoki minerallar uchun biofortifikatsiya qilish mumkin. Genom tahrirlash texnologiyalari oziq-ovqat sanoatida yuqori salohiyatga ega va kelajakda oziq-ovqat xavfsizligini taʼminlashda, mahsuldorlikni oshirishda va resurslarni samarali ishlatishda katta yordam berishi mumkin. Bu texnologiyalar yordamida oʻsimliklar va hayvonlar genomini oʻzgartirish orqali oziq-ovqat sifatini yaxshilash, global oziq-ovqat taqchilligini hal qilish va ekologik barqarorlikni taʼminlash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Shan Q, Wang Y, Li J, et al. Targeted genome modification of crop plants using a CRISPR-Cas system. *Nat Biotechnol* 2013; 31(8):686–688.
2. Cheng, H., et al. (2017). "CRISPR/Cas9 technology in agriculture: Applications and perspectives." *Frontiers in Plant Science*, 8, 1436.
3. Liu, H., et al. (2018). "CRISPR/Cas9-mediated genome editing in plants: The state of the art and the future." *Frontiers in Plant Science*, 9, 1615.
4. Raffan, S., et al.: Wheat with greatly reduced accumulation of free asparagine in the grain, produced by CRISPR/Cas9 editing of asparagine synthetase gene *TaASN2*. *Plant Biotechnol. J.* **19**, 1602–1613 (2021)
5. Camerlengo, F., et al.: CRISPR-Cas9 multiplex editing of the α -Amylase/Trypsin inhibitor genes to reduce allergen proteins in durum wheat. *Front. Sustain. Food Syst.* **4** (2020)
6. Hahn S, Kay S, Lahaye T, Nick A. Breaking the code of DNA binding specificity of TAL-type III effectors. *Science*. 2009;326:1509–1512.
7. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7438458/#Bib1>



OZIQ-OVQAT SANOATIDA ISHLATILADIGAN MIKROORGANIZMLARNING EKOLOGIK XAVFSIZLIGINI BAHOLASH VA ULARNI AGROSANOATGA JORIY ETISH IMKONIYATLARI

Yusufova D.R, Ulashov D.

QDTU Oziq-ovqat muhandisligi fakulteti, Qahqadaryo vil. Shahrisabz tumani, Oʻzbekiston

Anotatsiya: Ushbu maqolada oziq-ovqat sanoati va agrosanoatda keng qo‘llanilayotgan mikroorganizmlarning ekologik xavfsizligi baholandi. Tadqiqotda mikroorganizmlarning GRAS maqomi, antimikrobik rezistentlik, genetik barqarorlik va atrof-muhitdagi omon qolish qobiliyati asosiy mezonlar sifatida ko‘rib chiqildi. Shuningdek, ularning agrosanoatdagi amaliy qo‘llanilishi va barqaror ishlab chiqarishdagi ahamiyati yoritildi.

Kalit so‘zlar: mikroorganizmlar, oziq-ovqat sanoati, ekologik xavfsizlik, agrosanoat, biotexnologiya, GRAS.

Аннотация: В данной статье оценена экологическая безопасность микроорганизмов, широко используемых в пищевой промышленности и агропромышленном комплексе. В исследовании основными критериями рассмотрены статус GRAS, антимикробная устойчивость, генетическая стабильность и выживаемость микроорганизмов в окружающей среде. Также освещено их практическое применение в агросекторе и значение в устойчивом производстве.

Ключевые слова: микроорганизмы, пищевая промышленность, экологическая безопасность, агропромышленность, биотехнология, GRAS.

Abstract: This article evaluates the ecological safety of microorganisms widely used in the food industry and agro-industrial sector. The study considers GRAS status, antimicrobial resistance, genetic stability, and environmental survivability as key assessment criteria. The practical application of these microorganisms in agriculture and their role in sustainable production are also highlighted.

Keywords: microorganisms, food industry, ecological safety, agro-industry, biotechnology, GRAS.

Kirish. So‘nggi yillarda oziq-ovqat sanoati va agrosanoat tarmoqlarida mikroorganizmlardan foydalanish kengayib bormoqda. Xususan, sanoat mikrobiologiyasi va biotexnologiya sohalarining rivojlanishi natijasida fermentatsiya jarayonlarini samarali olib borish, oziq-ovqat mahsulotlarining saqlanish muddatini uzaytirish, shuningdek, tuproq unumdorligini oshirish maqsadida foydali mikroorganizmlar keng qo‘llanilmoqda [1]. Laktobakteriyalar (*Lactobacillus* spp.), bifidobakteriyalar (*Bifidobacterium* spp.), *Bacillus subtilis* va *Saccharomyces cerevisiae* kabi mikroorganizmlar oziq-ovqat ishlab chiqarishda va agrosanoatda biologik qo‘shimchalar, probiotiklar hamda bioo‘g‘itlar sifatida muhim ahamiyat kasb etadi [2,3].

Biroq, mikroorganizmlarni katta miqyosda ishlab chiqarish va ularni ekologik tizimlarga joriy etish bilan bog‘liq xavfsizlik masalalari dolzarb bo‘lib qolmoqda. Ayrim mikroblar opportunistik yoki patogen xususiyatga ega bo‘lishi mumkin, bu esa ularning ekologik xavfsizlik nuqtayi nazaridan baholanishini talab etadi [4]. Shu sababli, mikroorganizmlarni amaliyotga joriy etishdan avval ularning GRAS (Generally Recognized As Safe) maqomga ega yoki yo‘qligi, genetik barqarorligi, atrof-muhitdagi omon qolish darajasi va boshqa biologik xususiyatlari chuqur tahlil qilinadi [5].

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (WHO) va BMT Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti (FAO) tomonidan ishlab chiqilgan tavsiyalarda oziq-ovqatda ishlatiladigan mikroorganizmlar xavfsizligi bo‘yicha maxsus baholash mezonlari belgilangani ushbu yo‘nalishdagi tadqiqotlarning dolzarbligini yanada oshirmoqda [6]. Bundan tashqari, agrosanoat ehtiyojlari uchun mikrobial inokulyantlardan foydalanish orqali kimyoviy o‘g‘it va pestitsidlarga bo‘lgan ehtiyojni kamaytirish mumkin bo‘lib, bu esa barqaror qishloq xo‘jaligi tizimlarini shakllantirishga xizmat qiladi [7].

Shu jihatdan ushbu ilmiy ish oziq-ovqat sanoati va agrosanoatda qo‘llanilayotgan mikroorganizmlarning ekologik xavfsizligini baholash va ularni barqaror tarzda joriy etish imkoniyatlarini ilmiy asosda o‘rganishga qaratilgan.

Tadqiqotda oziq-ovqat sanoati va agrosanoatda keng qo‘llanilayotgan mikroorganizmlar — *Lactobacillus* spp., *Bacillus* spp., *Saccharomyces cerevisiae* hamda azot fiksatsiyalovchi *Rhizobium* va *Azotobacter* turlari o‘rganildi. Ularning ekologik xavfsizligi quyidagi mezonlar asosida baholandi:

- GRAS maqomining mavjudligi (FDA va EFSA hujjatlariga asoslanib) [5];
- Antimikrobik rezistentlik genlarining mavjudligi;
- Biologik barqarorlik va ekologik tizimdagi omon qolish qobiliyati;
- Odamlar va hayvonlar uchun potentsial patogenlik darajasi;
- Atrof-muhitga ta‘sir ko‘rsatish imkoniyati (masalan, simbioz yoki antagonizm) [3,6].

Shuningdek, ilgari o'tkazilgan eksperimental va amaliy tadqiqotlar asosida mikroorganizmlarning agrosanoatga joriy etishdagi samaradorligi tahlil qilindi [2,4].

O'rganilgan mikroorganizmlarning ko'pchiligi GRAS maqomiga ega bo'lib, oziq-ovqat mahsulotlarida xavfsiz foydalanilishi isbotlangan [1,5]. Misol uchun:

Lactobacillus plantarum va *Lactobacillus rhamnosus* sog'lom ichak mikroflorasi uchun foydali bo'lib, mahsulotning saqlanish muddatini oshiradi va patogenlarga qarshi tabiiy raqobatdoshlikni kuchaytiradi [2];

Bacillus subtilis sporalari tuproqdagi azotni o'zlashtirish va o'simlik o'sishini rag'batlantirishda samarali bo'lib, ularning ekologik xavfsizligi yuqori darajada baholandi [4];

Saccharomyces cerevisiae xamirturushi non va fermentatsiyalangan mahsulotlarda foydalaniladi hamda atrof-muhitda ko'payish xususiyati past bo'lib, xavfsizlik darajasi yuqori [1];

Azot fiksatsiyalovchi bakteriyalar (masalan, *Rhizobium*) kimyoviy o'g'itlarga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi va tuproq barqarorligini oshiradi [7].

Ushbu mikroorganizmlarning ekologik xavfsizligi ularning genetik barqarorligi, cheklangan invazivligi va GRAS maqomi bilan asoslanadi [5,6]. Biroq, ularni agrosanoatga keng miqyosda joriy etishdan oldin bir necha ehtiyot choralari ko'rish lozim:

Har bir mikroorganizmning ekologik tizimga ta'siri lokal sharoitda baholanishi zarur;

Transgen mikroorganizmlarda genetik stabilitet va gorizontaal gen almashinuvi ehtimoli alohida tekshirilishi kerak [3];

Mikrobial inokulyantlar tabiiy mikroflora bilan raqobatlashganida qanday o'zgarishlar sodir bo'lishi mumkinligi monitoring qilinishi lozim [4].

Shuningdek, agroteknika mikroorganizmlardan foydalanish nafaqat iqtisodiy samaradorlikni, balki ekologik barqarorlikni ham ta'minlashi mumkin. Ammo, har qanday yangi shtamm yoki kombinatsiyaning joriy etilishi oldidan u xalqaro va milliy xavfsizlik standartlariga muvofiqligi nuqtai nazaridan baholanishi kerak [6,7].

Xulosa: Oziq-ovqat sanoati va agrosanoat tarmoqlarida mikroorganizmlardan foydalanish zamonaviy biotexnologiyaning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, *Lactobacillus* spp., *Bacillus* spp., *Saccharomyces cerevisiae* va *Rhizobium* kabi mikroorganizmlar ekologik xavfsiz bo'lib, GRAS maqomiga ega, genetik jihatdan barqaror va atrof-muhitda xavf tug'dirmasdan samarali faoliyat yuritadi. Ularning agrosanoatga joriy etilishi kimyoviy vositalarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirib, barqaror va ekologik toza ishlab chiqarishni ta'minlaydi.

Biroq, har qanday mikroorganizmlarni amaliyotga joriy etishdan avval ularning ekologik ta'siri, patogenlik darajasi va genetik xususiyatlari chuqur ilmiy asosda baholanishi lozim. Kelajakda mikroorganizmlar asosida yaratilgan bioo'g'itlar, probiotiklar va biologik himoya vositalarining ommaviy ishlab chiqarilishi hamda ularni qishloq xo'jaligida keng tatbiq etilishi ekologik barqarorlikka katta hissa qo'shadi.

Adabiyotlar

1. Шлее Д. Микроорганизмы в пищевой промышленности: Безопасность и контроль. — Москва: Колос, 2020. — 312 с.
2. Тусманова Г.Х., Юсупова М.А. Биотехнология в аграрной промышленности. — Тошкент: Фан, 2021. — 198 б.
3. Parvez, S., Malik, K.A., Kang, S.A., Kim, H.Y. Probiotics and their fermented food products are beneficial for health. *Journal of Applied Microbiology*, 2006, 100(6): 1171–1185. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2006.02963.x>
4. Vassilev, N., Vassileva, M., Nikolaeva, I. Simultaneous P-solubilizing and biocontrol activity of microorganisms: potentials and future trends. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 2006, 71(2): 137–144. <https://doi.org/10.1007/s00253-006-0380-z>
5. FAO/WHO. Guidelines for the evaluation of probiotics in food. Joint FAO/WHO Working Group Report, 2002. [Elektron manba]: https://www.who.int/foodsafety/fs_management/en/probiotic_guidelines.pdf

6. European Food Safety Authority (EFSA). Scientific opinion on the update of the list of QPS-recommended biological agents. EFSA Journal, 2023, 21(3): 7825. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.7825>

ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

*Маматкулов Дж.Дж., Сувонова Г.А., Джуманиёзова Ф.С., Дустов Б.,
Жуманазарова Х.Ф.*

Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, Самарканд, Узбекистан

Аннотация. Проблема взаимодействия человека и окружающей его среды особенно остро в регионах с сухим жарким климатом, к которым относится Узбекистан. В статье описывается влияние солнечной радиации на окружающую среду Узбекистана.

Ключевые слова: поглощение солнечной радиации, освещенность, восход солнца, пыльные бури, климатические особенности, географические зоны, волны, солнечные лучи, материя, энергия, совокупность, солнечная радиация.

Annotation. The problem of interaction between man and his environment is especially acute in regions with a dry hot climate, which includes Uzbekistan. The article describes the impact of solar radiation on the environment of Uzbekistan.

Key words. Absorption of solar radiation, illumination, sunrise, dust storms, climatic features, geographical zones, waves, sun rays, matter, energy, totality, solar radiation.

Введение. Солнечная радиация - это совокупность солнечной материи и энергии, поступающей на Землю. Энергия распространяется в виде электромагнитных волн со скоростью 300 тыс. километров в секунду, проходит через атмосферу и достигает Земли за 8 минут. Земная поверхность находится под воздействием как прямых, так и рассеянных земной атмосферой, солнечных лучей. Именно рассеянием в атмосфере сине-голубых лучей объясняется голубизна неба в ясный день. Жёлто-оранжевый цвет солнечного диска обусловлен тем, что соответствующие ему волны проходят почти без рассеивания.

Электромагнитный спектр солнечной радиации состоит из инфракрасной (50%), видимой (41%) и ультрафиолетовой (9%) частей. Поскольку их кванты обладают различной энергией, то они оказывают разнообразное действие на человека. Чрезвычайно велико и гигиеническое значение солнечной радиации. Его регламентирование производится согласно СНиП, которые для солнечной радиации составляются с учётом свето-климатических особенностей различных географических зон и учитываются при проектировании и строительстве различных объектов.

Избыточная солнечная радиация, пыльные бури, зной пустынь с интенсивным загрязнением атмосферы, промышленных предприятий, громадной химической нагрузкой на почвы и выбросами водные источники.

Интенсивность прямой солнечной радиации определяется посредством термоэлектрического актинометра Савинова-Янишевского. Принцип действия актинометра основан на использовании ~~нагревания зачерненных поверхностей тел, происходящего от~~ солнечной радиации. В актинометре Савинова-Янишевского приёмной частью радиации является термоэлектрический тонкий, зачерненный с наружной стороны серебряный диск. К диску с электрической изоляцией припаяны спаи термоэлементов, другие спаи прикреплены к медному кольцу внутри корпуса актинометра и затенены. Под действием солнечной радиации возникает электрический ток в термобатарее, сила которого пропорциональна потоку радиации.

Результаты и обсуждений. Климат Узбекистана континентально субтропический. Высота солнца летом 74°, зимой 30°. Число ясных дней 155, сумма часов солнечного сияния 2916, суммарная радиация 143,9 ккал/см²,

средняя температура года $+13,4^{\circ}$, января 0° , июля $+26^{\circ}$, абсолютный минимум -18° , абсолютный максимум $+45^{\circ}$. Среднегодовая скорость ветра 2 м/сек, сумма осадков 328 мм, дней с туманами 14, абсолютная влажность 8,7 мм.рт.ст., относительная влажность 42%. Главной водной артерией Узбекистана являются реки Амударья и Сырдарья. Количество солнечной радиации, поступающей на земную поверхность зависит от широты места, высоты солнца, облачности и прозрачности атмосферы. В зимние месяцы высота солнца в истинный полдень достигает 26° , летом 73° . От времени восхода и захода солнца зависит и продолжительность дня. В Узбекистане 22 июня самый ранний восход солнца 4 ч. 30 мин. и самый поздний заход-19 ч. 31 мин. В этот день отмечается самая большая продолжительность дня 15 ч.1 мин. Наиболее поздний восход солнца приходится на 7 ч.15 мин., а наиболее ранний заход на 17 ч.30. мин. (22 декабря).

Самый короткий день составляет 9 ч. 24 мин. Разность между самым длинным и самым коротким днем составляет 5 ч.36 мин. Высота солнца над горизонтом является астрономическим фактором, определяющим естественную освещенность. Продолжительность ее зависит не только от продолжительности дня, но и от периода утренних и вечерних сумерек при отрицательных высотах солнца (от 0 до 18°), когда оно находится под горизонтом. Эти данные представляют практический интерес в связи с тем, что естественная освещенность во время сумерек достаточна для выполнения многих видов работ как на открытом воздухе, так и в помещении. Солнечные лучи, проходя через толщу атмосферы, претерпевают молекулярное рассеяние, а также рассеяние на частицах атмосферного аэрозоля. Ряд составных частей атмосферы и прежде всего водяной пар и озон обуславливают поглощение солнечной радиации. Состояние атмосферы, ее прозрачность определяются с помощью коэффициента прозрачности (P). Его значения, приведенные к массе m при солнечной постоянной $1,38 \text{ кВт/м}^2$, в Узбекистане изменяются от 80% в декабре до 72% в июне-сентябре. Повышенные значения P в зимне-весенний период обусловлены низким содержанием в воздухе водяного пара и аэрозоля.

В летний период содержание в воздухе водяного пара увеличивается, возрастает и количество аэрозоля, что связано с увеличением мглы, вызванной пыльными бурями. Прозрачность атмосферы в этот период оказывается значительно меньше, чем в холодное полугодие, когда часто выпадают дожди и очищают атмосферу от различного рода примесей. В отдельные дни прозрачность атмосферы может быть высокой и значения коэффициентов прозрачности по сравнению с нормой могут возрастать до 86-89%.

Солнечная радиация поступает на земную поверхность в виде двух потоков: прямой солнечной радиации S , исходящей непосредственно от солнечного диска, и рассеянной радиации D , исходящей от всего солнечная небесного свода. Сумма этих потоков называется суммарной радиацией Q . На метеорологических станциях станциях измеряется прямая радиация S , поступающая на поверхность, перпендикулярную солнечным лучам. Количество солнечной радиации, приходящей на горизонтальную поверхность S' , соответствующую поверхности земли, рассчитывается по формуле

$$S' = S \cdot \sin h_{\text{зф}}$$

Суточный ход прямой солнечной радиации и его изменение в течение года зависят от высоты солнца, прозрачности атмосферы и облачности. Первым фактором определяется рост часовых сумм прямой солнечной радиации до полудня и последующее их уменьшение к вечеру. Средние часовые суммы прямой солнечной радиации в истинный полдень изменяются в течение года в Узбекистане от $0,75 \text{ МДж/м}^2$ в декабре до $2,6 \text{ МДж/м}^2$ в июле высокое стояниесолнца, безоблачное небо обеспечивают большой приток солнечной радиации к земной поверхности в летние месяцы. В холодное полугодие облачность значительно снижает приток прямой солнечной радиации. Интересно отметить, что в Узбекистане в осенние месяцы (октябрь) часовые суммы прямой солнечной радиации выше, чем весной (апрель), объясняется это небольшой повторяемостью облачности в осенний период по сравнению весенним. Часовые суммы рассеянной радиации, так же, как и прямой,

растут от утренних часов к полудню, затем следует их уменьшение. В годовом ходе наибольшие часовые суммы рассеянной радиации отмечаются весной, так как в это время в

Узбекистане наблюдается наибольшая облачность. В дневные часы в апреле рассеянная радиация достигает $(1,05+1,09)$ МДж/м² и по своим значениям близка к прямой солнечной радиации $(1,09\pm 1,13)$ МДж/м². Часовые и дневные суммы суммарной радиации приводятся нижеследующей таблице. Месячные суммы прямой солнечной радиации, поступающей на горизонтальную поверхность, растут от 92 МДж/м² в декабре до 637 МДж/м² в июле. Средние месячные суммы прямой солнечной радиации, поступающей на перпендикулярную поверхность, зимой на 175 МДж/м², а летом на 255 МДж/м² выше, чем суммы солнечной радиации, поступающей на горизонтальную поверхность. Средние месячные суммы рассеянной радиации в зимний период по своим значениям близки к суммам прямой солнечной радиации, а в январе даже несколько превышают их. Весной и летом рассеянная радиация примерно в три-четыре раза меньше прямой. Ее максимум в годовом ходе наблюдается в апреле 247 МДж/м², к лету с уменьшением облачности ее значение уменьшается. Средние месячные суммы прямой радиации в условиях ясного неба в зимние месяцы на 466 МДж/м², а в летние на 622 МДж/м² (156 выше), чем в реальных условиях. Суммы рассеянной радиации, наоборот, меньше. При ясном состоянии неба наибольшие средние месячные суммы прямой солнечной радиации в Узбекистане отмечаются в период с мая по июнь, когда прозрачность атмосферы наибольшая в связи с выпадением частых дождей. Годовая сумма прямой солнечной радиации на горизонтальную поверхность составляет 3940 МДж/м².

21 декабря ситуация совершенно иное-значение инсоляции колеблется от 0 до 401 Втч/м², т.е. зимой, чем выше широта, тем значительней разница с летним значением инсоляции. В декабре между северной и южной широты имеет максимальное отличие. Вследствие этого инсоляция сильно различается в зависимости от времени года и географического положения. Об этом не стоит забывать при использовании ВИЭ на основе солнечных батарей. Как защититься от солнечной радиации: инфракрасная составляющая солнечного излучения - это вожденное тепло, которого жители средних и северных широт с нетерпением ожидают все остальные сезоны года.

Солнечной радиацией как оздоровительный фактор пользуются как здоровые, так и больные. Однако, нельзя забывать, что тепло так же, как и ультрафиолет, относится к очень сильным раздражителям. Злоупотребление их действием может привести к ожогу, общему перегреву организма, и даже к обострению хронических заболеваний. Принимая солнечные ванны, следует придерживаться проверенных жизнью правил. Особенно осторожно следует загорать в ясные солнечные дни. Грудным детям и пожилым людям, больным с хронической формой туберкулеза и проблемами с сердечно-сосудистой системой, следует довольствоваться рассеянным солнечным излучением тени. Этого ультрафиолета, вполне достаточно для удовлетворения нужд организма. Даже молодым людям, не имеющих особых проблем со здоровьем, следует предусмотреть защиту от солнечной радиации. Сейчас появилось движение, активисты которого выступают против загара, и не напрасно. Загорелая кожа, несомненно, красива. меланин, вырабатываемый организмом (то что мы называем загаром-эритемой) это его защитная реакция на воздействие солнечного излучения. Есть даже сведения, что загар укорачивает жизнь, так как радиация имеет кумулятивное свойство накапливается в течении всей жизни.

Если дело обстоит так серьезно, следует скрупулёзно соблюдать правила, предписывающие как защититься от солнечной радиации:

- строго ограничивать время для загара и делать это лишь в безопасные часы;
- находясь на активном солнце, следует носить широкополую шляпу, закрытую одежду, солнцезащитные очки и зонт;

-использовать только качественный солнцезащитный крем.

Выводы

1. Во все ли времена года солнечная радиация опасна для человека? Количество поступающего на землю солнечного излучения связано со сменой времён года. На средних широтах летом оно на 25% больше чем зимой. На экваторе этой разницы нет, но по мере роста широты места наблюдения - это различие возрастает. Это происходит из-за того, что наша планета по отношению к солнцу наклонена под углом в 23,3°. Зимой оно находится низко над В горизонтом и освещает землю лишь скользящими лучами, которые меньше прогревают освещаемую поверхность. Такое положение лучей вызывает их распределение по большей поверхности, что снижает сравнению с летним отвесным падением.

2. Кроме того, наличие острого угла при прохождении лучей через атмосферу, «удлиняет» их путь, заставляя терять большее количество тепла. Это обстоятельство снижает воздействие солнечной радиации зимой.

3. Солнечной радиацией как оздоровительный фактор пользуются как здоровые, так и больные. Вместе с тем, инфракрасные и ультрафиолетовые лучи, относятся очень сильным раздражителям. Злоупотребление их действием может привести к ожогу, общему перегреву организма, и даже к обострению хронических заболеваний. Грудным детям и пожилым людям, больным с хронической формой туберкулёза и проблемами с сердечнососудистой системой, следует довольствоваться рассеянным солнечным излучением в тени.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авакян С. В., Воронин Н. А. О возможном физическом механизме воздействия солнечной и геомагнитной активности на явления в нижней атмосфере //Исследование Земли из космоса. 2007г., №. 2, С. 28-33.
2. Пивоварова З.И., Стадник В.В. Климатические характеристики солнечной радиации как источника энергии на территории СССР. -Л., Гидрометеиздат, 1988.
3. Журнал "ГЕО". №11, ноябрь 1999г. Статья Ханне Тюгель "Гигаватты солнечного электричества".
4. Ильин Л.А., Кириллов, В.Ф., Коренков И.П. Радиационная гигиена: учеб. для вузов. - М.: ГОЭТАР Медиа, 2010, 384 с.



ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА ПЫЛЬЦЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ

Нозимова А.Б.¹, Джумаева З.У.²

¹Самаркандского государственного университета имени Шарофа Рашидова,

²Институт педагогики Узбекистана-Финляндии

e-mail: djumayevazamira5@gmail.com

Аннотация. В статье представлены сведения о морфобиологии пыльцы лекарственных растений, встречающихся в Самаркандской области, а также о характеристиках строения пыльцы цветов. Кроме того, проанализированы лекарственные свойства растений и процесс цветения. Также приводятся данные о значении пыльцы лекарственных растений в природе и в деятельности человека.

Ключевые слова: растение, лекарственное, пыльца, биология, опыление, трава.

Введение. В настоящее время интерес к лекарственным растениям продолжает расти, особенно в условиях пандемии во всем мире, когда люди все больше обращают внимание на свое здоровье, становятся более осведомленными о секретах здоровья, предпочитают использовать природные средства для активизации иммунной системы у пожилых людей и страдающих хроническими заболеваниями. Безопасность и полезность природных средств привели к значительному увеличению инвестиций в научные исследования в этой области, а

также к росту спроса на лекарственные растения на международных рынках. Например, в 2020 году оборот средств на основе лекарственных растений в мире составил 100,9 миллиардов долларов, с ежегодным темпом роста 7,2%. Узбекистан, благодаря своей природной и географической специфике, является регионом, богатым лекарственными растениями, около 1200 видов из 4500 видов высших растений в стране обладают лекарственными свойствами. В последние годы в Узбекистане придается большое значение развитию лекарственных и пряных растений, а также эффективному и рациональному использованию природных ресурсов.

Апитерапия — это использование природных средств, обладающих сильным действием, таких как пыльца растений, для лечения. Химический состав пыльцы, одного из самых известных апитерапевтических средств, зависит от таких факторов, как климатические условия, тип почвы, порода пчел и их деятельность, а также от растительного источника и географического происхождения [1,2]. Пыльца лекарственных растений содержит около 250 веществ, включая аминокислоты, липиды (триглицериды, фосфолипиды), витамины, макро- и микроэлементы, флавоноиды.

В пыльце различных видов растений было найдено более 200 различных веществ. В пыльце лекарственных растений обнаружены липиды, состав которых на 5,1% включает незаменимые жирные кислоты, фосфолипиды составляют 1,5%, фитостеролы, особенно Р-ситостерол, присутствуют в количестве 1,1% [16]. Также выявлены фенольные соединения, составляющие в среднем 1,6% от общего состава, включая флавоноиды, лейкотриены, катехины и фенольные кислоты. 1,4% флавоноидов в пыльце составляют, в основном, кемпферол, а в группе фенольных кислот присутствует хлорогеновая кислота в количестве 0,2% [3,5]. Наиболее часто встречаются олеаноловая кислота, 3-урсоловая кислота и бетулин [9, 8]. Кроме того, пыльца содержит витамины и биоэлементы. Пыльца растений является источником витаминов, таких как А, Е и D (растворимые в жирах), а также В1, В2, В6 и С (растворимые в воде), панто- и никотиновой кислоты, фолиевой кислоты, биотина, рутина и инозитола. Витамины и биоэлементы составляют примерно 0,7% от общей массы пыльцы.

Биоэлементы, включая макроэлементы (кальций, фосфор, магний, натрий и калий) и микроэлементы (железо, медь, цинк, марганец, кремний и селен), составляют около 1,6%. Из лекарственных растений, распространенных в Самаркандской области, нами был проведен химический анализ таких видов, как *Achillea millefolium*, *Allium suworowii*, *Cynoglossum officinales*, *Helichrysum maracandicum*, *Hypericum perforatum*, *Inula macrophylla*, *Mediasia macrophylla*, *Patomageton natans*, *Salvia officinalis* и *Thymus seravschanicus*.

Углеводы были проанализированы с использованием метода Антрона. Для этого пыльца растений гидролизировалась хлористоводородной кислотой с целью расщепления сложных сахаров до моносахаридов. После гидролиза образцы обрабатывались реактивом Антрон. Этот реактив вступает в реакцию с моносахаридами, образуя зеленое соединение, интенсивность которого измеряется спектрофотометром при длине волны 620 нм. Концентрация углеводов определялась по стандартной кривой для глюкозы.

Содержание углеводов в образцах пыльцы лекарственных растений (метод Антрона)

№	Научное название	Содержание углеводов (мг/г)
1	<i>Achillea millefolium</i>	25.9
2	<i>Allium suworowii</i>	16.4
3	<i>Cynoglossum officinales</i>	17.3
4	<i>Helichrysum maracandicum</i>	22.3
5	<i>Hypericum perforatum</i>	15.4
6	<i>Inula macrophylla</i>	19.8
7	<i>Mediasia macrophylla</i>	20.7

8	<i>Patomageton natans</i>	14.1
9	<i>Salvia officinalis</i>	30.2
10	<i>Thymus seravschanicus</i>	18.5

Концентрация углеводов в пыльце лекарственных растений была определена методом Антрона. Измеренные результаты показали, что наибольшее содержание углеводов (30,2 мг/г) было в пыльце *Salvia officinalis*, второе место заняла *Achillea millefolium* с 25,9 мг/г, затем идет *Helichrysum maracandicum* с 22,3 мг/г, а *Thymus seravschanicus* содержит 18,5 мг/г углеводов. Наименьшее содержание углеводов наблюдается у *Cynoglossum officinale* (17,3 мг/г), *Hypericum scabrum* (15,4 мг/г) и *Patomageton natans* (14,1 мг/г).

Использованная литература

1. Nozimova A. Samarqand shahri dorivor o'simliklarining palinologik tahlili O'zMU xabarlari Mirzo ulug'bek nomidagi o'zbekiston milliy universiteti ilmiy jurnali 3/2. 2024yil
2. Джумаева З.Ў (2023) "Паленологические исследование в городе Самарканде" O'zMU xabarlari, 2023 3/1 ISSN 2181-7324
3. Djumayeva Z. O', Khaydarov X.Q., Muhammad Z.M., Ramadan, M. F., Ahmad, M., Aziza, N., Ochilov, U., Zebiniso, U., & Farzona, D. (2023). Comprehensive study of allergenic tree species: Palynological insights enhanced by HPLC and GC-MS profiling. Biomedical Chromatography, e5774. <https://doi.org/10.1002/bmc.577>
4. Dumayeva Z.O', Nozimova A.B., (2023) Palyno-morphological study of allergenic flora of samarkand, Uzbekistan American Journal of Plant Sciences, 2023, 14, 533-541 <https://www.scirp.org/journal/ajps> ISSNOnline:2158-2750 ISSN Print: 2158-2742
5. Djumayeva Z.O', Haydarov X.Q., Tursunboev X.E., Nozimova A.B. O'simlik gulchanglarining sutkalik va mavsumiy tarqalish qonuniyatlari samarqand shahri misolida. Nukus davlat pedagogika institute Ilim va Jamiyat 2023 (№2) ISSN 2010-720X
6. Erdtman, G. (1986). Pollen morphology and plant taxonomy: Angiosperms (Vol. 1). Brill Archive.
7. Zamira Jumayeva, Aziza Nozimova, Palyno-Morphological Study of Allergenic Flora of Samarkand, Uzbekistan. American Journal of Plant Sciences., 2023, 14, 533-541 <https://www.scirp.org/journal/ajps>

ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Ражабов З.П., Абдурахимов У.К.

Хорезмская академия Маъмуна АН РУз, город Хива, Узбекистан;
e-mail: zakirshax@list.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm viloyatining o'rtacha sho'rlangan o'tloqli – allyuvial tuproqlari sharoitida flavonoid saqlovchi murakkabguldoshlar (*Asteraceae*) oilasiga kiruvchi ayrim dorivor o'simliklarning katta maydonlarda (plantatsiyalarda) yetishtirish istiqbollari haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar. Dorivor o'simliklar, introduksiya, o'sish va rivojlanish, vegetatsiya fazalari, hosildorlik.

Аннотация. В данной статье приводятся сведения о перспективах возделывания на больших площадях (плантациях) некоторых флавоноидосодержащих лекарственных растений из семейства Сложноцветных (*Asteraceae*), на среднесоленых аллювиально-луговых почвах Хорезмской области.

Ключевые слова. Лекарственные растения, интродукция, рост и развитие, фазы вегетации, урожайность.

Annotation. This article provides information on the prospects for the cultivation of some flavonoid-containing medicinal plants from the *Asteraceae* family on large areas (plantations), on moderately saline alluvial meadow soils of the Khorezm region.

Keywords. Medicinal plants, introduction, growth and development, vegetation phases, yield.

Обеспечение фармацевтической промышленности натуральным лекарственным растительным сырьем является одним из стратегических приоритетов государственной политики Узбекистана, как и во многих других странах мира, так как оно охватывает как минимум три важных направления: охрана здоровья населения, совершенствование национальной фармацевтической инфраструктуры и дальнейшее развитие агропромышленного комплекса по лекарственным растениям [2].

Важным направлением в рациональном использовании природных ресурсов лекарственных растений является разработка национальных программ по обеспечению длительной эксплуатации и сохранности природных ресурсов лекарственных растений. В реализации этой программы большое значение имеет поиск лучших источников биологически активных соединений, проведение медико-биологической оценки активных веществ и компонентов, определению сырьевой базы растений, перспективных для создания препаратов, изучению биотехнологических возможностей получения лекарственного сырья [1].

Поэтому необходимо уделять особое внимание к разработке методов выращивания и размножения высокопродуктивных, экономически ценных видов лекарственных растений, с целью создания крупномасштабных насаждений на засоленных почвах Хорезмской области.

Для увеличения выхода качественного сырья из лекарственных растений необходима разработка новых технологий его производства на основе тщательного изучения биологических особенностей с учетом региона выращивания.

Флора территории Хорезмской области богата ценными видами растений, важных для народного хозяйства. К числу таких растений принадлежит флавоноидосодержащие лекарственные растения семейства Сложноцветных, находящая применение в современной медицине. Однако данные лекарственные растения с биологической и агрономической точки зрения оставалась до последнего времени недостаточно изученной.

В этой связи, начиная с 2022 года виды бессмертника и пижмы успешно прошли первичную интродукцию на опытных полях Каракумской научно-опытной станции – Научно-исследовательского института лесного хозяйства, расположенной в Хивинском районе Хорезмской области.

По результатам многолетних опытов для региональных кластеров республики, специализированных по выращиванию лекарственных растений с целью подготовки сырья для экспорта в фармацевтической промышленности, исходя из условий засоленных почв Хорезмской области рекомендуется высевать и возделывать на больших площадях – видов бессмертника (бессмертник песчаный и бессмертник Самаркандский) и пижмы (пижма обыкновенная и пижма серебристая) с хорошими посевными, хозяйственно-ценными и технологическими качествами.

В заключении можно отметить, что достигнутые результаты по интродукции лекарственных и ароматических растений, продолжение работы в этом направлении с использованием современных методов исследования приведут к разработке и созданию современных и эффективных лекарственных препаратов, фитопрепаратов и фиточаев из сырья. натуральных лекарственных растений в нашей республике, дальнейшее развитие национальной фармацевтической инфраструктуры и создает возможность открыть широкие перспективы для снабжения фармацевтического рынка надежной местной продукцией.

Использованная литература:

1. Кадиров Ш.Ю., Абдурахимов У.К., Худойбергенов Н.А., Салимова С.К. Научные основы возделывания лекарственных растений // Монография. Хива: Издательский отдел Хорезмской Академии Маъмуна, 2019. -104 с.
2. Рахмонов К.С., Хайдар-Заде Л.Н., Кузиева М.К. Перспективы промышленного выращивания лекарственных растений в Узбекистане и их применение при производстве мучных изделий // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2024. 2(119). С.-45-52.

ИЗМЕНЕНИЕ ДИНАМИКИ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ВИДОВ ПИЖМЫ

Саидов Р.И.¹, Абдурахимов У.К.²

¹НИИ Лесного хозяйства – Каракумская научно-опытная станция город Хива, Узбекистан;

²Хорезмская академия Маъмуна АН РУз, город Хива, Узбекистан

e-mail: rashid-0707@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm viloyatining o'tloqli – allyuvial tuproqlarida dastarbosh (oddiy dastarbosh, kumushsimon dastarbosh va yirik bargli dastarbosh) turlarining vegetatsiyasining o'sish, rivojlanish fazalarida barg sathining o'zgarish dinamikasi haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar. Dorivor o'simliklar, biomorfologik ko'rsatkichlar, o'sish va rivojlanish, vegetatsiya fazalari, barg sathi.

Аннотация. В данной статье приводятся сведения об изменении динамики листовой поверхности в фазах роста и развития вегетации различных видов пижмы (пижма обыкновенная, пижма серебристая и пижма крупнолистная) на аллювиально-луговых почвах Хорезмской области.

Ключевые слова. Лекарственные растения, биоморфологические показатели, рост и развитие, фазы вегетации, листовая поверхность.

Annotation. This article provides information on changes in the dynamics of the leaf surface in the growth and development phases of vegetation of various types of species *Tanacetum* (*Tanacetum vulgare* L., *Tanacetum argenteum* L. and *Tanacetum macrophyllum* L.) on alluvial-meadow soils Khorezm region.

Keywords. Medicinal plants, biomorphological indicators, growth and development, vegetation phases, leaf surface.

Как известно, лист является основным фотосинтетическим органом растений. Площадь листовой поверхности напрямую связана с размером ассимилирующей поверхности, фотосинтезом, дыханием, транспирацией и площадью листа [1].

Форма и размер листа варьируются в зависимости от вида растения, почвенно-климатических условий и условий выращивания. Важнейшим показателем при изучении фаз роста и развития растений в онтогенезе является площадь листьев [2].

Целью наших исследований является изучение интродукции, в том числе динамики изменения листовой поверхности в фазы роста и развития вегетации на среднезасолённых почвах Хорезмской области. В качестве объектов исследования были взяты три вида пижмы: пижма обыкновенная - *Tanacetum vulgare* L., пижма серебристая - *Tanacetum argenteum* L. и пижма крупнолистная - *Tanacetum macrophyllum* L. и изучены их морфологические особенности и динамика листовой поверхности в почвенно-климатических условиях Хорезмской области.

Исследования проводились на опытных полях Каракумской научно-опытной станции Научно-исследовательского института лесного хозяйства, расположенной в Хивинском районе Хорезмской области.

В наших попытках изучалась динамика изменения площади листовой поверхности в вегетационных фазах – образовании 2–3 настоящих листьев, формирования боковых ветвей, бутонизации, цветения и созревания плодов. В частности, в 2022-2024 годах листовая поверхность пижмы обыкновенной в фазе образования 2–3 настоящих листьев составила в среднем 0,22 тыс. м²/га; в фазе формирования боковых ветвей – 0,67 тыс. м²/га; в фазе бутонизации - 1,31 тыс. м²/га, в начале и конце фазы цветения – 15,8 тыс. м²/га и 22,9 тыс. м²/га; в фазе созревания плодов - 12,5 тыс. м²/га (рисунки-1).

У вида пижмы серебристой в фазе образования 2–3 настоящих листьев составила в среднем 0,18 тыс. м²/га; в фазе формирования боковых ветвей – 0,62 тыс. м²/га; в фазе бутонизации - 1,13 тыс. м²/га, в начале и конце фазы цветения – 14,5 тыс. м²/га и 19,6 тыс. м²/га; в фазе созревания плодов - 9,56 тыс. м²/га. У вида пижмы крупнолистной данные показатели составили в среднем 0,38; 0,88; 2,04; 21,6; 27,8 и 13,7 тыс. м²/га соответственно (рисунки-1).

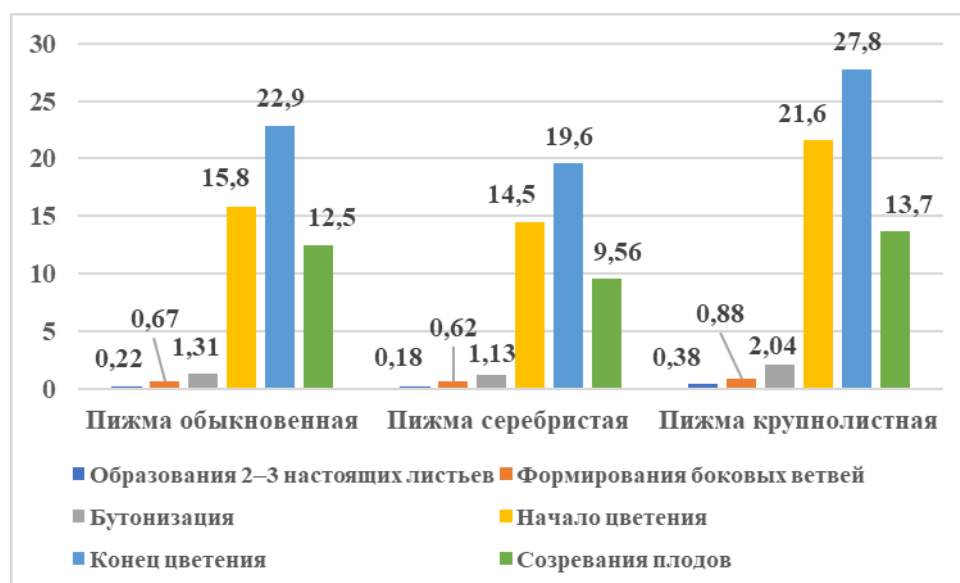


Рисунок-1. Площадь листовой поверхности видов пижмы, тыс. м²/га, среднее за 2022-2024 гг.

По результатам многолетних исследований наибольшая площадь листовой поверхности среди видов пижмы была определена у пижмы крупнолистного (27,8 тыс. м²/га), а наименьший показатель отмечен у пижмы серебристой (19,6 тыс. м²/га).

В целом, в результате научных опытов, проведенных в 2022-2024 годах, доказано, что виды пижмы (пижма обыкновенная – *Tanacetum vulgare* L., пижма серебристая – *Tanacetum argenteum* L. и пижма крупнолистная – *Tanacetum macrophyllum* L.) могут хорошо расти на средnezасоленных почвенно-климатических условиях Хорезмской области.

Использованная литература:

1. Filbin G.J., Hough R.A. Specific leaf area, photosynthesis, and respiration in two sympatric Nymphaeaceae populations. Aquat. Bot., 1983, vol. 17, no 2, pp. 157–165.
2. Gong A., Wu X., Qiu Z., He Y. A handheld device for leaf area measurement. Computers and Electronics in Agriculture, 2013, no. 98, pp. 74–80.



TUPROQ NAMUNALARIDAN PESTITSIDLARGA CHIDAMLI BAKTERIYALAR AJRATIB OLISH

Iskandarova U.A.², Ergashev R.B.¹, Qosimov D.I.^{1,2}, Zaynitdinova L.I.¹

¹O'zR FA Mikrobiologiya instituti, ²Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

e - mail: diyor-qosimov91@mail.ru

Annotatsiya. Mazkur tadqiqotda tuproq namunalaridan pestitsidlarga chidamli bakteriyalarni ajratib olish va ularning morfologik hamda fiziologik xususiyatlarini o'rganish natijalari keltirilgan. Selektiv ozuqa muhitlaridan foydalangan holda bir nechta bakterial shtammlar ajratib olindi va ularning pestitsidlar mavjudligidagi o'sish faolligi baholandi. Tadqiqot natijalari atrof-muhitni muhofaza qilish, xususan pestitsidlar bilan ifloslangan tuproqlarni biologik usulda tozalash bo'yicha muhim ilmiy-amaliy asos bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar. Bakteriya, Pestitsid, Xlorpirifos, Sipermetrin, *Ochrobactrum* sp.

Аннотация. В данном исследовании представлены результаты выделения устойчивых к пестицидам бактерий из почвенных образцов и изучения их морфологических и физиологических свойств. С использованием селективных питательных сред были выделены несколько бактериальных штаммов, и оценена их активность роста в присутствии пестицидов. Полученные результаты служат важной научно-практической основой для охраны окружающей среды, в частности, для биологической очистки почв, загрязнённых пестицидами.

Ключевые слова: Бактерия, Пестицид, Хлорпирифос, Циперметрин, *Ochrobactrum* sp.

Annotation. This study presents the results of isolating pesticide-resistant bacteria from soil samples and examining their morphological and physiological characteristics. Several bacterial strains were isolated using selective nutrient media, and their growth activity in the presence of pesticides was assessed. The obtained results serve as an important scientific and practical basis for environmental protection, particularly for the biological remediation of soils contaminated with pesticides.

Keywords: Bacterium, Pesticide, Chlorpyrifos, Cypermethrin, *Ochrobactrum* sp.

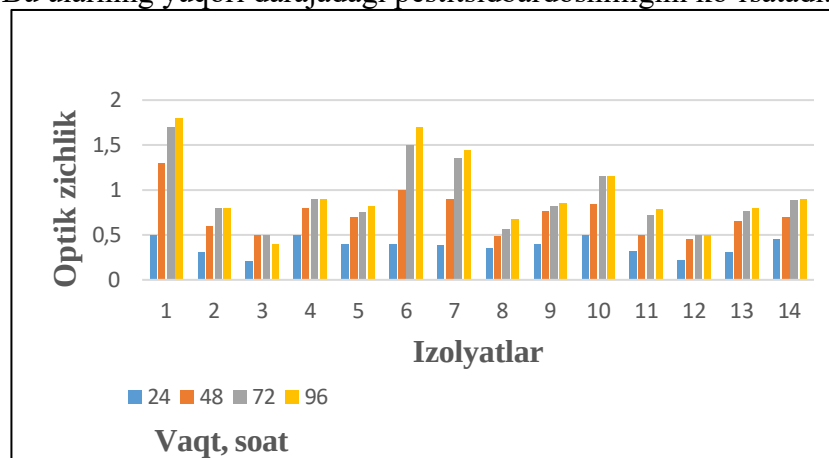
Ushbu tadqiqot doirasida foydali mikroorganizmlarni ajratib olish va ularning biologik faolligini baholash maqsadida, Xorazm viloyati Gurlan tumanida joylashgan, pestitsidlar bilan ishlov berilgan fermer xo'jaliklaridan tuproq namunalari yig'ib olindi. Tadqiqot uchun aynan ushbu hudud tanlanganining sababi, u yerda qishloq xo'jaligida keng ko'lamda kimyoviy vositalar — ya'ni pestitsidlar qo'llanilayotgani, bu esa mikroflora tarkibiga va tuproqning biologik faolligiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkinligi bilan bog'liq. Namuna olishda konvert usulidan foydalanildi. Bunda namuna olish maydonining turli burchaklaridan va markazidan teng masofada, xuddi konvert shaklida, tuproq namunalari olindi va keyinchalik yagona aralash namunaga birlashtirildi. Har bir namuna maxsus steril belkurak yordamida olindi. Belkurakdan oldin spirt bilan ehtiyotkorlik bilan dezinfeksiya qilindi, bu esa tashqi mikroorganizmlar aralashuvining oldini olishga xizmat qiladi. Namuna olishdan oldin tuproq yuzasining 1–2 sm chuqurlikdagi ustki qatlami olib tashlandi, chunki aynan shu qatlam tashqi ifloslantiruvchi omillarga ko'proq duchor bo'ladi va real biologik holatni to'laqonli aks ettirmasligi mumkin.

Asosiy namunalar esa 20 sm chuqurlikdan olindi, bu qatlam mikroorganizmlarning faol yashash zonasi hisoblanadi. Har bir olingan tuproq namunasi alohida, maxsus polietilen paketlarga joylashtirildi. Paketlarga namunalar olingan joy, vaqt va boshqa kerakli ma'lumotlar qayd etildi. Tuproq namunalarining laboratoriyaga yetkazilishida maxsus ehtiyot choralariga amal qilindi — ular namunalar uchun mo'ljallangan idishlarga joylashtirilib, tashqi muhit ta'siridan himoyalangan holatda O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Mikrobiologiya institutiga olib kelindi. Sanitariya-gigiyena talablariga qat'iy amal qilindi: barcha ishlar maxsus qo'lqoplar kiyilgan holda bajarildi, ishlatilgan vositalar har bir namuna olinishidan avval va keyin spirt bilan dezinfeksiya qilindi. Bu esa namunalar tozaligini saqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Keyingi bosqichda laboratoriya sharoitida ushbu tuproq namunalarining mikrobiologik tahlillari amalga oshirildi. Ushbu bosqichda asosiy e'tibor, tuproqda mavjud bo'lgan umumiy mikroorganizmlar sonini aniqlash hamda pestitsidlarga nisbatan chidamli mikroorganizmlarni

ajratib olishga qaratildi. Tozalangan tuproq namunalaridan 10 gramm miqdorida olingan qismi 250 ml hajmdagi Erlenmeyer kolbalariga solindi. Kolbalarga avvaldan suyuq ozuqa bulyoni (mikroorganizmlar o'sishi uchun mo'ljallangan oziq moddalar aralashmasi) quyilgan edi. Bu kolbalar 150 aylanish/min tezlikda harakatlanadigan maxsus laboratoriya aylantirgich qurilmasi (kachalka)ga joylashtirildi va 30 °C haroratda 48 soat davomida inkubatsiya qilindi. Bu sharoit mikroorganizmlarning faollashuvi va o'sishini kuchaytirishga xizmat qildi. 48 soat o'tgach, kolbadagi suyuq mikroorganizm kulturasidan 1 ml miqdorida suspenziya olib, uni seriyali suyultirish metodi orqali ishlov berildi. Suyultirilgan namunalardan bir necha tomchi, oldindan tayyorlab qo'yilgan pestitsidlar aralashmasi qo'shilgan ozuqa agarli Petri chashkalariga kiritildi. Ushbu agarli muhitlar pestitsidlar (xususan, xlorpirifos va sipermetrin) aralashmasi bilan boyitilgan bo'lib, ular pestitsidga chidamli mikroorganizmlarni ajratib olish uchun selektiv muhit sifatida xizmat qildi. Petri chashkalaridagi namunalar 30°C haroratda yana 48 soat davomida inkubatsiya qilindi. Inkubatsiya yakunlangach, agar yuzasida hosil bo'lgan alohida mikroorganizmlar koloniyalari vizual ravishda kuzatilib, steril sharoitda tanlab olindi.

Tanlab olingan koloniyalar suyultirish usuli orqali yana bir bor yangi, pestitsidsiz ozuqa muhitiga ekildi — bu ularning tozaligi va yakka holatdagi izolyatlar sifatida ajratib olinishi uchun muhim bosqich hisoblanadi. Shundan so'ng, har bir mikroorganizmlar koloniyasi 4°C haroratda 30 kun davomida saqlanib, zarurat tug'ilganda ularni qayta ekish orqali faol holatga keltirildi. Ushbu tajriba jarayonlari natijasida jami 14 ta toza mikroorganizmlar izolyatlari ajratib olindi. Har bir izolyat alohida tartibda belgilandi va kelgusi bosqichdagi sinovlar uchun saqlab qo'yildi. Keyingi bosqichda esa, har bir izolyatning xlorpirifos + sipermetrin pestitsidlari aralashmalariga (25 mg/l) nisbatan chidamliligi sinovdan o'tkazildi. Bunda izolyatlar, ushbu pestitsidlar kiritilgan ozuqa muhitlariga ekildi va ularning o'sishi, biomassaning shakllanish darajasi hamda faolligi baholandi. Tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, ayniqsa 1-, 6- va 7-raqamli izolyatlar pestitsidlarning yuqori konsentratsiyasi mavjud bo'lgan muhitlarda ham faol biomassalar hosil qilgan (1 – rasm). Bu ularning yuqori darajadagi pestitsidbardoshlilikini ko'rsatadi.



1-rasm. Mikroorganizmlar izolyatlarining xlorpirifos+sipermetrin pestitsidlari aralashmalari qo'shilgan ozuqalarda o'sishi

Shu asosda, aynan 1-, 6- va 7-izolyatlar tanlab olinib, ular bilan keyingi bosqichdagi mikrobiologik, biokimyoviy va molekulyar tahlillar olib borish uchun tayyorlandi. Olingan natijalar *B.zhanghouensis*, *Ochrobactrum* sp., hamda *B.pumilus* bakteriya shtammlariga o'xshash ekanligini ko'rsatdi.

Olingan natijalar atrof-muhitni muhofaza qilish, xususan, pestitsidlar bilan ifloslangan tuproqlarni biologik usulda tozalash bo'yicha keyingi tadqiqotlar uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

ПРОФИЛАКТИКА КАК ОСНОВА НАДЁЖНОЙ ЗАЩИТЫ ОСНОВНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ РАСТЕНИЙ

Кобилбеков И.М.¹, Файзуллаев Б.²

¹Филиал Института земледелия Согдийской области АСХНРТ, Таджикистан,

²Самаркандский филиал НИИ карантина и защиты растений, Узбекистан.
burxonfayzullayev.58@mail.ru.

Аннотация. В статье характеризуется сущность концепции интегрированной системы защиты растений хлопчатника, кукурузы, томатов для снижения численности хлопковой совки в условиях Таджикостанской Голодной степи (Зафарабадского района) с целью повышения урожайности главных сельскохозяйственных культур.

Annotation. The article characterizes the essence of the concept of an integrated system for protecting cotton, corn, and tomato plants to reduce the number of cotton bollworms in the conditions of the Tajikistan Hungry Steppe (Zafarabad district) in order to increase the yield of the main agricultural crops.

Ключевые слова: Трихограмма, бракон, феромонная ловушка, хлопчатник, кукуруза, томаты, интегрированная система защиты растений (ИСЗР).

Key words: Trichogramma, bracon, pheromone trap, cotton, corn, tomatoes, integrated plant protection system (IPPS)

В результате глобальных изменений климата на Земле в последние десятилетия повсюду регистрируется повышение численности основных вредителей озимой пшеницы, кукурузы и хлопчатника.

По литературным данным, один из вредителей хлопчатника — хлопковая совка — достиг северных регионов России, где раньше не регистрировался (Черниколова В.Е., Коломыцева В.А., 2021).

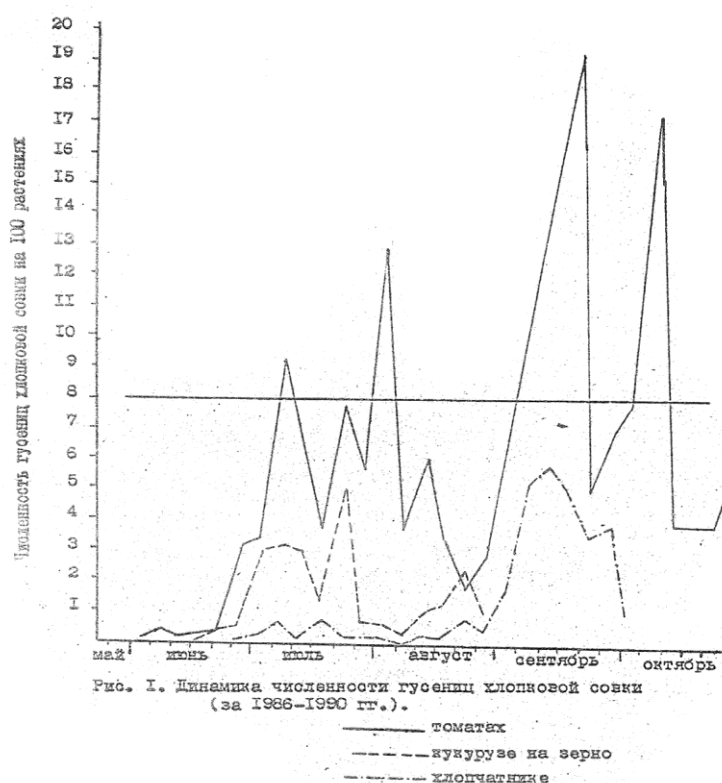
Особенно высока численность хлопковой совки в странах Центральной Азии. Высокая численность этого вредителя ежегодно отмечается на томатах и зерновой кукурузе.

Всем известно, что эти культуры были резервуарами для хлопковой совки в прошлом веке, то есть в 1980-х годах.

Сравнение наших наблюдений за численностью хлопковой совки в северных регионах Таджикистана с данными 1980-х годов прошлого столетия показало, что на хлопчатнике их численность возросла в 5–7 раз, на кукурузе, выращиваемой на зерно в 8–10 раз. (рис.1). Фермеры, специалисты и учёные в данной области должны обратить на это внимание, чтобы своевременно принять меры для снижения численности вредителей сельскохозяйственных культур.

Наше исследование, которому в 2025 году исполняется 40 лет, было проведено под руководством доктора сельскохозяйственных наук, одного из ведущих учёных в области интегрированной защиты сельскохозяйственных культур Таджикистана и России, уважаемого Вячеслава Георгиевича Коваленкова, началось ещё в 1986 году в условиях таджикской Голодной степи. Позже исследования продолжились под руководством видного Академика ВАСХНИЛ и Академии сельскохозяйственных наук Республики Узбекистана Султона Нурматовича Алимухамедова, человека с огромной любовью к своим ученикам, который был направлен на изучение агробиоценозов хлопчатника, томатов и кукурузы на зерно.

Исходя из наших наблюдений, мы считаем, что самый надёжный метод защиты от хлопковой совки хлопчатника, томатов и кукурузы на зерно остаётся профилактический, то есть не давать возможности массового развития хлопковой совки, своевременно проводить меры борьбы в их резервациях, то есть после сбора урожая томатов и кукурузы на зерно, на освободившейся земле проводить дополнительную подкормку и качественную вспашку земли, при которой оставшиеся многочисленные гусеницы и куколки поедаются птицами, ликвидируя очаги скопления вредителей.



На хлопчатнике отмечено до 5 яйцекладок хлопковой совки на одном листе, а на одном листе кукурузы насчитывали 7-10 яиц, за 40 лет работы такая численность регистрируется впервые. На 100 растений яйцекладка достигала 50–70 яиц, кукуруза на зерно более 70–100 яиц.

Одним из самых эффективных методов снижения вредителей хлопчатника и сопутствующих культур является своевременное и качественное использование феромоновых ловушек: в прошлом году каждой феромоновой ловушкой отлавливалось ежедневно 15-20 бабочек (самцов хлопковой совки), благодаря этому падала их вредоносность на хлопчатник и сопутствующие сельскохозяйственные культуры.

В защите растений было и остаётся важным своевременное проведение обследования, то есть мониторинг, с целью выявления начала яйцекладки и отрождения гусениц хлопковой совки, с целью своевременной организации внесения биологического материала-трихограммы и бракона. При правильных и точных сроках внесения трихограммы и бракона против хлопковой совки, надобность в химической обработке отпадает. Таким образом, в условиях Таджикской Голодной степи сотрудничество науки и практики, на основе своевременного мониторинга, сокращает численность хлопковой совки, вредителя главных сельскохозяйственных культур - хлопчатника, кукурузы на зерно и ежегодно в десятках дехканских хозяйств, (фермеров) урожайность хлопчатники составляет 40-50 центнеров и получают 80–100 центнеров зерна с каждого гектара кукурузы, выращиваемой на зерно.

Литература:

1.Чернеколова.ЕВ, Коламицова В.А. Хлопковая совка продвигается на север. Проблемы прогноза численности. Защита и карантин растений №2 2021. С-31-33.

BUG'DOY NAVLARINING SUV ALMASHINUV XUSUSIYATLARIGA KO'CHAT QALINLIGINING TA'SIRI

Ilyosov A. A.

Buxoro davlat universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada turli ko'chat qalinliklarida yetishtirilgan bug'doy navlarining suv almashinuv xususiyatlari o'rganildi. Tajribalarda asosiy e'tibor bug'doy navlari biomassasining o'sish jadalligi, transpiratsiya tezligi va barglardagi suv tanqisligi o'rganildi. Keltirilgan ma'lumotlarga qaraganda, ko'chat qalinligi suv almashinuv jarayonlariga sezilarli ta'siri aniqlandi va o'rganilgan ko'rsatkichlarning ko'chat qalinligiga bog'liq holda har xil darajada o'zgarishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: bug'doy, ko'chat qalinligi, suv almashinuvi, transpiratsiya, fotosintez, navlar, agrotexnika, mahsuldorlik.

Аннотация: В статье изучено характеристики водообмена сортов пшеницы, выращиваемых при различной густоте стояния растений. Эксперименты были направлены на изучение скорости роста биомассы, скорости транспирации и дефицита воды в листьях сортов пшеницы. Согласно представленным данным, установлено существенное влияние густоты стояния растений на процессы водообмена, а также установлено, что изучаемые показатели в разной степени изменяются в зависимости от густоты стояния растений.

Ключевые слова: пшеница, густота растений, водный обмен, транспирация, фотосинтез, сорта, агротехника, продуктивность.

Abstract: This article studies the water exchange properties of wheat varieties grown at different seedling densities. The main focus of the experiments was on the growth rate of biomass of wheat varieties, the rate of transpiration, and the water deficit in the leaves. According to the presented data, a significant effect of seedling density on water exchange processes was determined, and it was found that the studied indicators changed to varying degrees depending on the seedling density.

Keywords: wheat, seedling density, water exchange, transpiration, photosynthesis, varieties, agrotechnology, productivity.

Kirish. Bugungi kunda dunyoda aholi sonining ortishi va oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning o'sishi tufayli don yetishtirishning samaradorligini oshirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Bug'doy (*Triticum aestivum* L.) - mamlakatimizdagi asosiy oziq-ovqat ekinlaridan biri bo'lib, uning hosildorligini oshirishda agrotexnika tadbirlari, jumladan, ko'chat qalinligini to'g'ri tanlash katta ahamiyat kasb etadi. Ko'chat qalinligi ekinlarning o'sish sharoiti, fotosintezning mahsuldorlik darajasi va suv almashinuv jarayonlari va nihoyatda umumiy hosilga ta'sir etuvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Mahalliy sharoitlarda bug'doy navlarining optimal ko'chat qalinligini aniqlash, ayniqsa, suv tanqis sharoitlarda, hosildorlik va suvdan samarali foydalanish koeffitsientini oshirish imkonini beradi [1].

Suv resurslarining cheklanganligi bug'doy yetishtirishda suvdan oqilona foydalanish strategiyalarini ishlab chiqishni talab etmoqda. Bu borada suv almashinuv tizimi - ya'ni transpiratsiya, suv singdirish va suv saqlash xususiyatlarini o'rganish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, optimal ko'chat qalinligi navlarning biologik xususiyatlariga bog'liq holda, ularning suvga bo'lgan ehtiyojini qondira olish qobiliyatiga ham ta'sir qiladi [2]. Barcha o'rganilgan navlarda eng yuqori hosildorlik 5 mln dona/ga ko'chat qalinligidan olingani aniqlangan, ya'ni ushbu parametr shunday zichlikda eng optimal biomassa jamlanishi va umumiy hosil darajasini ta'minlagan [3].

Suv almashinuvi (m^3/t) ko'rsatkichlari bir turdagi hosilga sarflanadigan suv miqdorini ifodalovchi muhim parametr hisoblanadi. Natijalarning ko'rsatishicha, barcha navlarda 5 mln dona/ga ko'chat qalinligida suv almashinuv miqdori eng past bo'lib, bu esa suvdan eng samarali foydalanishni ta'minlagan. Sug'orish va ko'chat qalinligi orasidagi bu munosabat ekinlarning fotosintez va transpiratsiya jarayonlariga ijobiy ta'sir ko'rsatgani aniqlangan [4].

Tadqiqot ob'ekti va sharoitlari. Tajribalarda kuzgi bug'doyning Gurt, Vassa, Grom, Alekseevich va Asr navlarida ko'chat qalinligining o'simliklarda suv almashinish darajasiga ta'sirini baholash bo'yicha dala tajribalari olib borildi. Tajribada rejalashtirilgan ko'chat qalinligi gektar hisobiga 4-4,5, 5-5,5 va 6-6,5 mln.tup bo'lib, tajribalar 4 qaytariqda o'tkazildi. Tajriba dalasi tuproqlari - o'tloqi-allyuvial tipga mansub.

Asosiy o'lovlar ekinlarning boshqash, gullash va pishish bosqichlarida amalga oshirildi. Eksperiment har bir variantdagi barcha navlar uchun alohida o'tkazildi. Ekinlar bir xil agrotexnikaviy tadbirlar asosida parvarish qilindi. Sug'orish oddiy usulda amalga oshirildi va suvning me'yori 800–1000 m³/ga bo'yicha belgilandi.

Buxoro viloyati O'rta Osiyoning markaziy qismida joylashgan bo'lib shimol va shimoliy sharq tomondan Qashqardaryo viloyati bilan janub va g'arb tomondan Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston va Turkmaniston respublikasi bilan chegaradosh. Viloyatimiz O'zbekiston respublikasining janubiy qismida 40°S shimoliy kenglikda va 64 °S janubiy uzoqlikda dengiz sathidan 85-300 metr balandlikda joylashgan. Buxoro vohasi tuproqlarining mexanik tarkibi yengil tuproq qavati bilan birgalikda qum, qumoq tuproqlardan iboratdir. Viloyat tuproqlari kuchli, o'rtacha va yengil sho'rlangan, bo'lib asosan tuproq qatlamining 30-40 ml chuqurlikda tuz miqdori ko'p bo'ladi. Qolgan qatlamlarda tuzlar kam miqdorini tashkil etadi va cho'kindi qoldiqlar miqdorining 50-80 foizi florit tuzlari esa ancha kam miqdorini tashkil etadi. Viloyatdagi umumiy sug'oriladigan yer maydoni 274,6 ming/ga ni tashkil qilib, mavjud sug'oriladigan yerlarning 96 foizi turli darajada sho'rlangan, 6,5 % maydonlar kuchli sho'rlangan. Buxoro viloyatining iqlimi keskin kontinental bo'lib, qish kunlari quruq, ayozli sovuqlardan, yozi esa o'ta quruq issiq kunlaridan iborat. Deyarli yil davomida keskin shamollar esib, uning qariyb 60 % i 16-20 m/s tezlikka 15% m/s esa 10-16 m/s tezlikka egadir, iyul- avgust oylarida yuqori darajadagi issiq shamollar esib ular gamselga aylanadi.

Natijada nisbiy havo namligi 10-15% ga tushib ketishi oqibatda barcha qishloq xo'jaligi ekinlari o'sishi va rivojlanishi, ayniqsa ekinlar hosildorligiga salbiy ta'sir etadi. Bunday tuproq iqlim sharoitida qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirishning o'zi bulmaydi albatta. Shuning uchun tuproq va iqlim sharoitida dehqonchilikda yuqori agrotexnik tadbirlarni qo'llash, ilg'orlar tajribalar va ilm fan yutuqlarini ishlab chiqarishga tadbir etib, ulardan oqilona foylanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Turli bug'doy navlarini har xil ko'chat qalinliklarida ekib, ularning suv almashinuv jarayonlariga ta'sirini o'rganish va eng samarali agrotexnik usulni aniqlash maqsadida dala tajribalari amalga oshirildi. Tajribalar o'tkazilgan hudud kontinental iqlimga ega bo'lib, yomg'irlar asosan bahor va kuz mavsumlariga to'g'ri keladi, yoz mavsumi esa issiq va quruq hisoblanadi. Tuproq tarkibi asosan o'rtacha mexanik tarkibli sug'oriladigan o'tloqi- allyuvial tuproqlardan iborat bo'lib, ushbu tuproqlarning agrofizik va agrokimyoviy xususiyatlari ham aniqlandi. Tajriba natijalariga ko'ra, bug'doy navlarining hosildorligi va suv almashinuv ko'rsatkichlari ko'chat qalinligiga sezilarli ta'sir ko'rsatgani aniqlandi.

Amalga oshirilgan tadqiqot ishlarida yuqorida keltirilgan bug'doy navlarining optimal namlik sharoitida ko'chat qalinligining navlarda kechadigan suv almashinuv darajasiga ta'siri o'rganildi. Navlarda ko'chat qalinligining oshishi ular tanasida kechadigan suv muvozanatiga ta'sir ko'rsatib, barcha navlarda umumiy mahsuldorlikning kamayishiga olib kelishi qayd etildi. Navlar kesimida o'simliklar tomonidan suvning qabul qilinish jadalligi navlarning ko'chat qalinligi, biologik va nav xususiyatiga bevosita bog'liqligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.FAO (2022). Crop water productivity under water-scarce conditions. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- 2.Karimov U. et al. (2020). Bug'doyning ekologik omillarga nisbatan bardoshlilik. Agrar fanlar jurnali, №4(25), 66–71.
- 3.Mukhitdinov M. (2019). Zamonaviy dehqonchilikda ekin zichligining ahamiyati. O'zbekiston agrar ilmlari jurnali, №2, 45–50.
- 4.Zwart, S.J. & Bastiaanssen, W.G.M. (2004). Review of measured crop water productivity values for irrigated wheat, rice, cotton and maize. Agricultural Water Management, 69(2), 115–133

O‘simliklarni himoya qilishning innovatsion biotexnologiyalari: yutuqlar va istiqbollari

**Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman
ilmiy ishlari to‘plami**
(22 may, 2025 yil, Samarqand)

**Muharrir
Musahhah
Texnik muharrir
Muqovalovchi**

**N. Choriyev
O. Sharapova
O. Mirzayev
X. Rahimova**

ISBN 978-9910-9785-5-5

2025-yil 10-mayda Tahririy - nashriyot bo‘limiga qabul qilindi.
2025-yil 16-mayda original maketdan bosishga ruxsat etildi.
Qog‘oz bichimi 60x84_{1/16} «*Times New Roman*» garniturasida.
Ofset qog‘ozi. Shartli bosma tabog‘i - 38,5. Adadi: 10 nusxa.
Buyurtma № 691

SamDU Tahririy-nashriyot bo‘limi bosmaxonasida chop etildi.
140104, Samarqand sh., Universitet xiyoboni, 15.

