



**OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI:
GLOBAL VA MILLIY MUAMMOLAR**
VII xalqaro miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman
ilmiy ishlari to'plami
(14-15-oktyabr, 2025-yil, Samarqand)

**ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ:
ГЛОБАЛЬНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОБЛЕМЫ**

Сборник научных трудов
VII Международная научно-практическая конференция
(14-15 октября 2025 г., г. Самарканд)

**FOOD SAFETY:
GLOBAL AND NATIONAL PROBLEMS**
Abstracts of VII International scientific-practical
conference
(October 14-15, 2025, Samarkand)

Samarqand-2025

Oziq-ovqat xavfsizligi: Global va milliy muammolar. // VII xalqaro miqyosidagi ilmiy amaliy anjuman ilmiy ishlari to‘plami. – Samarqand. SamDU nashriyoti, 2025. - 480 b.

Ilmiy-amaliy anjuman an’anaviy tarzda Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, BMT ning Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti (FAO)ning O‘zbekistondagi vakolatxonasi bilan hamkorlikda o‘tkazilib kelinmoqda.

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

Научно-практическая конференция традиционно проводится в сотрудничестве с Самаркандским государственным университетом имени Ш. Рашидова, Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (FAO) в Узбекистане. Научно-практическая конференция посвящена установлению научных контактов между учеными разных стран, обсуждению научных достижений, реализации и практическому выявлению современных перспективных направлений дальнейших исследований в области продовольственной безопасности.

The scientific and practical conference is traditionally held in cooperation with Sh.Rashidov Samarkand State University, the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) in Uzbekistan.

The scientific and practical conference is dedicated to establishing scientific contacts between scientists from different countries, discussing scientific achievements, implementing and practically identifying modern promising areas for further research in the field of food security.

ISBN 978-9910-9828-6-6

TASHKILIY QO'MITA

Rais: prof. R.I.Xalmuradov (O'zbekiston)

Rais o'rinbosarlari:

prof. H.A.Xushvaqto'v (O'zbekiston)

prof. A.R. Axatov (O'zbekiston)

prof. S.X.O'roqov (O'zbekiston)

akad. B.Zaripov (O'zbekiston)

Sh.Umarov (O'zbekiston)

A'zolar: akad. Q.Davranov (O'zbekiston), prof. A.Ahatov (O'zbekiston), b.f.d. T.Rajabov (O'zbekiston), prof. E.Gurman (AQSh), prof. I.A.Rodin (Rossiya), prof. A.Mushtaq (Pokiston), prof. Sh. Xudoyberdiyev (Germaniya), prof. Dragana D. Randelović (Serbiya), dots. Ye.A.Litvinova (Rossiya), prof. A.A. Batukayev (Checheniston), prof. O.Raxmanov (Polsha), dots. M.Nosirov (O'zbekiston),

DASTURIY QO'MITA

Rais: prof. S.X. O'roqov (O'zbekiston)

Rais o'rinbosari: dots. S.Tillayev (O'zbekiston)

Kotiba: dots. N.S.Nurullayeva (O'zbekiston)

A'zolar: prof. E.Gurman (AQSh), prof. Sh.Xudoyberdiyev (Germaniya), dots. Ye.A.Litvinova (Rossiya), dots. S. Tillayev (O'zbekiston), prof.X.H.Jalov (O'zbekiston), dots. M.Kuziyev (O'zbekiston), prof. A.Jabborov (O'zbekiston), prof. A.Sanaqulov (O'zbekiston), dots. F. Ruziyev (O'zbekiston), dots. A.Xujanov (O'zbekiston), dots. B.Islamov, dots.M.Norqulov, dots.F.Abdurasulov (O'zbekiston)

ILMIY-AMALIY ANJUMAN KOTIBIYATI

dots. B.Islamov (O'zbekiston)

dots. M.Hasanov (O'zbekiston)

dots. A.Xujanov (O'zbekiston)

dots. F.Abdurasulov (O'zbekiston)

dots. O.Tojiqulova (O'zbekiston)

PhD. J.E.Ruziyev (O'zbekiston)

PhD. U.A.Ochilov (O'zbekiston)

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель:

проф. Р.И. Халмурадов (Узбекистан)

Заместители председателя:

проф. Х.А. Хушвактов (Узбекистан)

проф. А.Р. Ахатов (Узбекистан)

проф. С.Х. Уроков (Узбекистан)

акад. Б. Зарипов (Узбекистан)

Ш. Умаров (Узбекистан)

Члены: акад. акад. К. Давранов (Узбекистан), акад. Р.З. Сабилов (Узбекистан), проф. А. Ахатов (Узбекистан), проф. Т. Раджабов (Узбекистан), проф. Э. Гурман (США), проф. И.А. Родин (Россия), проф. А. Муштак (Пакистан), проф. Ш. Худойбердиев (Германия), проф. Драгана Д. Ранджелович (Сербия), доц. Е.А. Литвинова (Россия), проф. А.А. Батукаев (Чечня), проф. О. Рахманов (Польша), доц. М. Носиров (Узбекистан).

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель:

проф. С.Х. Уроков (Узбекистан)

Заместитель председателя:

доц. С. Тиллаев (Узбекистан)

Секретарь:

доц. Н.С. Нуруллаева (Узбекистан)

Члены: проф. Э. Гурман (США),

проф. Ш. Худойбердиев (Германия)

доц. Е.А. Литвинова (Россия), доц. С. Тиллаев (Узбекистан), проф. Х.Х. Жалов (Узбекистан), доц. М. Кузиев (Узбекистан), проф. А. Джабборов (Узбекистан), проф. А. Санакулов (Узбекистан), доц. Ф. Рузиев (Узбекистан), доц. А. Хужанов (Узбекистан), доц. Б. Исламов (Узбекистан), доц. М. Норкулов (Узбекистан), доц. Ф. Абдурасулов (Узбекистан),

СЕКРЕТАРИАТ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

доц. Б. Исламов (Узбекистан)

доц. М. Хасанов (Узбекистан)

доц. А. Хужанов (Узбекистан)

доц. Ф. Абдурасулов (Узбекистан)

доц. О. Тоджикулова (Узбекистан)

PhD. Ж.Э. Рузиев (Узбекистан)

PhD .У.А.Очилов (Узбекистан)

ORGANIZING COMMITTEE

Chairman: Prof. R.I. Khalmuradov (Uzbekistan)

Deputy Chairmen:

Prof. H.A. Khushvaqtoev (Uzbekistan)

Prof. A.R. Akhatov (Uzbekistan)

Prof. S.Kh. Orokov (Uzbekistan)

Acad. B. Zaripov (Uzbekistan)

Sh. Umarov (Uzbekistan)

Members: Acad. Q. Davranov (Uzbekistan), Acad. R.Z. Sabirov, Prof. A. Ahatov (Uzbekistan), Prof. T. Rajabov (Uzbekistan), Prof. E. Gurman (USA), Prof. I.A. Rodin (Russia), Prof. A. Mushtaq (Pakistan), Prof. Sh. Khudoyberdiev (Germany), Prof. Dragana D. Randelović (Serbia), Assoc. Prof. Ye.A. Litvinova (Russia), Prof. A.A. Batukayev (Chechnya), prof. O. Rakhmanov (Poland), assoc. prof. M. Nosirov (Uzbekistan),

PROGRAM COMMITTEE

Chairman: prof. S.Kh. Urokov (Uzbekistan)

Deputy Chairman: assoc. prof. S. Tillayev (Uzbekistan)

Secretary: assoc. prof. N.S. Nurullayeva (Uzbekistan)

Members: prof. E. Gurman (USA), prof. Sh. Khudoyberdiev (Germany), assoc. prof. Ye.A. Litvinova (Russia), assoc. prof. S. Tillayev (Uzbekistan), prof. Kh.H. Zhalov (Uzbekistan), assoc. prof. M. Kuziyev (Uzbekistan), prof. A. Jabborov (Uzbekistan), prof. A. Sanakulov (Uzbekistan), assoc. prof. F. Ruziyev (Uzbekistan), assoc. prof. A. Khuzhanov (Uzbekistan), assoc. B.Islamov, Assoc. Prof. M.Norqulov, Assoc. Prof. F.Abdurasulov (Uzbekistan)

SECRETARIAT OF THE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

Assoc. Prof. B.Islamov (Uzbekistan)

Assoc. Prof. M.Hasanov (Uzbekistan)

Assoc. Prof. A.Khujanov (Uzbekistan)

Assoc. Prof. F.Abdurasulov (Uzbekistan)

Assoc. Prof. O.Tojikulova (Uzbekistan)

PhD. J.E.Ruziyev (Uzbekistan)

PhD. U.A.Ochilov (Uzbekistan)



Shuni tan olish kerakki, mamlakatlarimiz qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlarining yirik ishlab chiqaruvchilari, eksport va import qiluvchilari bo'lishiga qaramasdan, ShHT maydonchasida oziq-ovqat xavfsizligi masalalari bo'yicha hali jiddiy hamjihatlikni yo'lga qo'ya olmadik.

Davlatlarimiz salohiyati ichki bozorlarni boshqoli ekinlar, chorvachilik va meva-sabzavot mahsulotlari, asosiy oziq-ovqat turlari hamda zarur o'g'itlar bilan muntazam ta'minlash imkonini beradi. Bundan tashqari, biz ushbu muammoni global darajada hal qilishga hissa qo'shishimiz kerak.

Shu munosabat bilan Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning umumiy tamoyillari va yondashuvlarini ishlab chiqish zarur, deb hisoblaymiz. Ushbu hujjatda mavjud normativ-huquqiy bazani yaqinlashtirish, birgalikda tadqiqotlar o'tkazish va yangiliklarni joriy etish bo'yicha aniq chora-tadbirlarni nazarda tutish muhim ahamiyatga ega.

Bundan tashqari, qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirish va qayta ishlash dasturlariga, to'g'ridan-to'g'ri o'zaro ta'minotning muvofiqlashtirilgan sxemalarini shakllantirishga, yuqori sifatli va arzon oziq-ovqat mahsulotlarini yetkazib berish uchun samarali logistika, "yashil" va ekspres-yo'laklarni tashkil etishga jiddiy e'tibor qaratish lozim.

Ushbu hayotiy masalalarni keng muhokama qilish maqsadida kelgusi yili Oziq-ovqat xavfsizligi bo'yicha xalqaro konferensiya o'tkazishni taklif etamiz.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Shanxay Hamkorlik Tashkilotiga a'zo davlatlar rahbarlari kengashining majlisidagi nutqidan (2022-yil 16-sentyabr)

ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASIDA UCHRAYDIGAN LOLA (TULIPA) O'SIMLIGINING BIOEKOLOGIYASI

M.A.Abduazimova

Zomin davlat qo'riqxonasi ilmiy hodimi, Zomin tumani, O'zbekiston
e-mail: abuazimovamukaramma@gmail.com

Abstract: This article provides information on the bioecology, morphological characteristics, distribution, importance in the natural environment, and the need for protection of the tulip (Tulipa) plant found in the Zaomin State Reserve.

Keywords: tulip, species, leaf, flower, bulb, root, Zaomin State Reserve, bioecology.

Аннотация: В статье представлены сведения о биоэкологии, морфологических особенностях, распространении, значении в природе и необходимости охраны тюльпана (Tulipa), произрастающего в Заоминском государственном заповеднике.

Ключевые слова: тюльпан, вид, лист, цветок, луковица, корень, Заоминский государственный заповедник, биоэкология.

Lola (Tulipa) - O'zbekistonning ramziy gullaridan biri bo'lib, xalqimiz urf-odatlarida ham alohida e'zozlanadi. Ayniqsa, tog'-o'rmon ekotizimlari, xilma-xil flora va fauna bilan mashhur bo'lgan Zomin davlat qo'riqxonasi hududida uchraydigan yovvoyi lola turlari nafaqat go'zalligi, balki tabiiy muvozanatni saqlashdagi o'rni bilan ham muhim hisoblanadi [1].

So'nggi yillarda inson faoliyati ta'sirida lola populyatsiyasi kamayib bormoqda. Shu bois Zomin qo'riqxonasi hududida lolalarni ilmiy jihatdan o'rganish, monitoring qilish va muhofaza qilish dolzarb vazifalardan biridir.

Lola (Tulipa) – loladoshlar oilasiga mansub ko'p yillik o'simliklar turkumi, manzarali ekma gul. Yer yuzida uning 1400 ga yaqin, jumladan, Yevrosiyoda 100 dan ortiq, O'rta Osiyoda 64 turi tarqalgan. Lolalar piyozli bahoriy o'simlik hisoblanadi, gulchilikda muhim ahamiyat kasb etadi. Ko'pgina mamlakatlar qatorida Niderlandiyada va O'rta Osiyoda lola ko'proq yetishtiriladi. O'zbekistonning adir va tog'larida lolaning yovvoyi 25 turi o'sadi [4].

Zomin davlat qo'riqxonasida asosan tog' yonbag'irlarida, chag'ir va toshloq yerlarda lola turlari tarqalgan. Lolaning qizil L (T. greigii) va targ'il lola (T. fosteriana) xili gullarining yirik va nafisligi bilan boshqa lolalardan farq qiladi. Seleksionerlar yaratgan navlar soni hozirgi vaqtda bir necha mingdan ortiq. Tog' lolasi O'zbekiston FA Botanika bog'ida 60 ga yaqin xili o'stiriladi [3].

Qizil rang lolaning turli tuslilari: och qizildan, qora qizilgacha, shuningdek, sariq, targ'il, binafsha va boshqa xillari uchraydi. Piyoz tuxumsimon, rombsimon, sharsimon, diametri 2,5-4 sm, Poyasi 20- 30, ba'zan 50 sm gacha. Barglari 2-3 ta, cho'ziq. Tojbarglarining uzunligi 8 sm. Mevasi ko'sakcha, eni 1,5-2 sm, uz. 3-6 sm. Lola, asosan, adirlar, toshli va chag'ir toshli qiyaliklarda yaxshi o'sadi. Urug'i hamda piyozidan ko'paytiriladi (piyozidan ko'paytirilganda erta gul beradi). May – iyunda gullaydi. Iyun – iyul oyining oxirlarida piyoz qazib olinib, 22-25° haroratda quritib saqlanadi, so'ngra harorat 12-13 ga pasaytiriladi. Sentabr-oktabr oylarida piyoz 8-15 sm chuqurlik qazilib ekiladi [2]. Lola gullarining rangi turlicha bo'ladi, faqat sof ko'k rangli lola bo'lmaydi. Ko'kka yaqin binafsha ranglilari uchraydi. Seleksionerlar lolalarning asosan ranglari bo'yicha yetishtirishni yo'lga qo'ygan bo'lib, ular chatishtirish orqali turli ranglarda gullar hosil qilishga erishgan. Ammo qora rangli lolani yetishtirish tarixiy davrlardan buyon qiyin bo'lgan.



Zomin davlat qo'riqxonasi Baxmal bo'limidan olingan.fotosurat muallif:

M.Abdumuzimova

Tun malikasi deb ataladigan qora rangli lola boshqa gullar kabi ko'rinishga ega, faqat gultojbarglari rangi to'q va yaltiroq qizg'ish-binafsha ekanligi uni qora rangda ko'rsatadi. Bu turdagi lola gollandlar tomonidan qadrlanadi. Qora lola birinchi marta 1986 yilda Bovenkarspel shahrida gollandiyalik gul yetishtiruvchi tomonidan yaratilgan. Buning uchun u ikkita to'q binafsha rangli lolalarni o'zaro chatishtirgan [1, 4].

Zomin davlat qo'riqxonasida uchraydigan yovvoyi lola turlarini saqlashda bir qator muammolar mavjud. Eng avvalo, antropogen omillar - o'tloqlarning buzilishi, lola piyozlarini noqonuniy ravishda qazib olish va yaylovlarning kengayishi populyatsiyalar sonining kamayishiga olib kelmoqda. Bu jarayon tabiiy muvozanatga ham salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shu bois qo'riqxona zimmasiga yovvoyi lola populyatsiyalarini muhofaza qilish, ularni tabiiy sharoitda asrab-avaylash hamda ekoturizmni ilmiy asosda rivojlantirish kabi mas'uliyatli vazifalar yuklatilgan. Aholi o'rtasida ekologik ma'rifat ishlarini olib borish, tabiat mo'jizasi bo'lgan lolalarning qadriyat sifatidagi ahamiyatini keng targ'ib etish ham muhofaza tadbirlarining muhim yo'nalishlaridan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Юксак ўсимликлар систематикаси. У.Пратов, Л.Жумаев. (Ўқув қўлланма). Тошкент., "УАЖБНТ" Маркази, 2003, 146 бет.
2. «Ўзбекистон миллий энциклопедияси». Давлат илмий нашриёти Тошкент.
3. Pratov O., Madumarov T.A., Naraliyeva N.M., O'zbekistonning noyob o'simliklari Toshkent. "O'qituvchi" 2011
4. O'zbekiston Respublikasi "Qizil Kitobi" 1-jild. - Toshkent: Chinor ENK, 2019.

ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASIDA UCHRAYDIGAN YARIM SHARSIMON ARCHA (*JUNIPERUS SEMIGLOBOSA*)NING BIOEKOLOGIYASI

M.A.Abdumuzimova

Zomin davlat qo'riqxonasi ilmiy hodimi, O'zbekiston

e-mail: abumazimovamukaramma@gmail.com

Аннотация: В статье представлены сведения о биоэкологии можжевельника полушаровидного (*Juniperus semiglobosa*), обнаруженного на территории Зоминского государственного заповедника.

Ключевые слова: лист, дерево, цветок, плод, кора, корень, тело, почка, хвоя.

Abstract: This article provides information on the bioecology of the hemispherical juniper (*Juniperus semiglobosa*) found in the Zomin State Reserve.

Key words: leaf, tree, flower, fruit, bark, root, body, bud, needle.

Yarim sharsimon archa (*Juniperus semiglobosa*), sarvdoshlar oilasiga mansub juniperus jinsiga mansub o'simliklar turi. Daraxt, kamroq tarqalgan buta, bir yoki bir nechta tanasi bo'lgan, balandligi 10-12 (15) m gacha bo'lgan toj konus shaklidagi keng konus shaklidagi va eski daraxtlarda biroz assimetrikdir. Shoxlari uzun, gorizonttal yoki ko'tarilgan, ba'zan biroz osilgan uchlari bilan. Yosh o'simliklarning po'stlog'i silliq, qizil-jigarrang, keyinroq o'ralgan,

chiziqlar bilan tozalangan, kulrang yoki kulrang-jigarrang [1, 3, 5, 6]. Yosh kurtaklar qalinligi taxminan 2 mm, yumaloq yoki biroz tetraedral, och yashil rangga ega. Ignalar asosan shkalasimon, uzunligi 1,5-3 mm va qalinligi taxminan 1 mm, rombsimon yoki tuxumsimon rombsimon, uchi to'g'ri va orqa tomonida qatron bezi bor, tepasida porloq, och yoki sarg'ish-yashil, ba'zan mavimsi-yashil [2, 7, 13].

Ignalarning shaklidagi ignalar asosan yosh o'simliklarda, 3, 3-7 mm uzunlikdagi burmalarda. Konusning rezavorlari diametri 6-12 sm, deyarli sharsimondan deyarli uchburchakgacha, tepasi kesilgan yoki tishli, to'g'ri jigarrang yoki qora, oq rangli qoplamali, bir oz qatronli, suvli, lekin shirin emas, 4-6 tarozdan iborat. Bir konusning rezavorida 2 dan 4 gacha urug'lar mavjud. Urug'lar tekislanadi, lekin uzunligi taxminan 5 mm bo'lgan keel yoki bitta konveks yuzasi bilan; ikkinchi yilida pishadi. Yog'och qizg'ish rangga ega, juda qatronli, og'ir, mustahkam va bardoshli [4, 8, 14].

Konuslar yassilangan sharsimon ikki lobli yoki uchburchak, berryga o'xshash, uzunligi 4-6 mm va eni 4-8 mm, ko'k-qora va ikkita yoki uchta urug'ni o'z ichiga oladi; ular taxminan 18 oy ichida yetuk bo'ladi. Polen konuslari 3-5 mm uzunlikda bo'lib, bahorda gulchaglarni to'kadi. Odatda ikki xonali (alohida o'simliklardagi erkak va urg'ochi konuslar), ba'zan bir uyli (bir o'simlikdagi erkak va urg'ochi konuslar) [9, 10].

U Markaziy Osiyoda - G'arbiy va Markaziy Tyan-Shan va Pomir-Oloy tog'larida 1500–4300 m balandlikda o'sadi, ba'zida u sof o'rmonlarda uchraydi. Zomin davlat qo'riqxonasi hududida bu tur asosan tog' yonbag'irlarida, Zarafshon va Turkiston archalari (*J. pseudosabina*) bilan birgalikda aralash archa o'rmonlarini hosil qiladi. Ham past (-30°C gacha) va yuqori (40°C gacha) havo haroratiga bardosh beradi. U turli tuproqlarda joylashadi, lekin ularning namligi va boyligi uchun juda talabchan. Fotofil; u sekin o'sadi. Madaniyatda kamdan-kam uchraydi. Yog'och qalam ishlab chiqarish uchun mos keladi va o'yinchoqlar, shaxmat va boshqa kichik hunarmandchilik qilish uchun ishlatiladi.



Zomin davlat qo'riqxonasidagi ahamiyati Yonbag'irlarda tuproqni mustahkamlab, eroziya jarayonlarini kamaytiradi, Havo tarkibini tozalaydi va kislorod ishlab chiqarishni ta'minlaydi va Yovvoyi hayvonlar, qushlar va hasharotlar uchun muhim yashash muhiti hisoblanadi. Zomin qo'riqxonasida archa o'rmonlari tabiiy muvozanatni saqlashda asosiy o'simliklardan biri sifatida muhofaza qilinadi. O'rmon yong'inlariga qarshi kurashda va antropogen ta'sirni kamaytirishda qo'riqxona ilmiy hodimlari muntazam monitoring olib boradilar.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Burigin I.A., ongurazov F.X. Botanika. Toshkent, "O'qituvchi", 2017.
2. Mustafayev S. M. Botanika. Toshkent, "O'zbekiston", 2022.
3. Sahobiddinov S.S. O'simliklar sistemikasi. Toshkent, "O'qituvchi" 2016
4. Vasilev A. I. i drugie. Botanika: morfologiya i anatomiya rasteniy. M., "Prosvetshenie", 2018.
5. Jukovskiy P. M. Botanika. M., 2019.

6. Komarnistkiy N. A., Kudryashov L. V., Uranov A. A. Botanika: sistematika rasteniy. "Prosvetshenie", M., 2018.
7. Tixomirov F. K. Botanika. M., 2018.
8. Xrjanovskiy I. G., Ponomarenko S. F. Botanika. M., "Kolos", 2018.
9. Xrjanovskiy I. G. Kurs obshchey botaniki. ch. 1, M., 2016
10. Hamdamov I. va boshq.;-Botanika asoslari. Toshkent, "Mehnat", 2020.
11. Zokirov Q. Z., Nabiev M. M., Pratov O'. P., Jamolxonov X. L. Ruscha-o'zbekcha botanika terminlarining qisqacha izohli lug'ati. Toshkent, 2019.
12. Nabiev M. M. Botanika atlas-lug'ati. Toshkent, 2018.
13. Xoliqov S., Pratov O'. O'simliklar aniqlagichi. Toshkent, "O'qituvchi", 2020.
14. Hamidov A., Nabiev M., Odilov T. O'zbekiston o'simliklari. Toshkent, "O'qituvchi", 2017.

JIZZAX VILOYATIDA TARQALGAN ROSA L. TURKUM TURLARI

A.S. Abduraimov, F.B. Abduxoliqov, J.A. Jumanov

Guliston davlat universiteti, Guliston sh., O'zbekiston.

e-mail: abduraimov2017@inbox.ru

Аннотация. В тезисе представлены сведения о видах рода *Rosa* L., распространённых в Джиззакской области. Рассматриваются их хозяйственное значение, экология и жизненные формы.

Ключевые слова. Джиззах, *Rosa*, хозяйственное значение, вид, род.

Abstract. The thesis provides information about species of the genus *Rosa* L. distributed in the Jizzakh region. Their economic importance, ecology and life forms are also discussed.

Key words: Jizzakh, *Rosa*, economic importance, species, genus.

Rosa L.-turkum turlari shimoliy yarim sharning tropik bo'lmagan qismlarida tarqalgan ko'p yillik, asosan butasimon o'simliklar hisoblanadi. XVIII–XXI asrlar davomida turli mamlakatlardagi sistematik olimlar tomonidan *Rosa* L turlariga va tur ichdagi taksonlarga 3000 lar ortiq nom berilgan [4], ularning sinonimlarini aniqlash esa hozircha boshlang'ich bosqichda qolmoqda [3]. *Rosa* L. turkumiga mansub turlar insonlar tomonidan keng tarzda manzarali, dori-darmon va boshqa maqsadlarda keng foydalaniladi [2]. Tadqiqotlar davomida hududda tarqalgan *Rosa* L. turkum vakillari tahlili amalga oshirildi. Tur nomlari <https://powo.science.kew.org/> [4], www.ipni.org [5] saytlariga muvofiq keltirildi.

Aksariyat floristik tadqiqotlarda turlarning areal tiplari bo'yicha taqsimlanishi R.V. Kamelin (1973) [1] tomonidan taklif etilgan tasnif asosida amalga oshiriladi. Bizning tadqiqotlarimiz Jizzax viloyati hududida olib borildi. Tadqiqotlar davomida yig'ilgan gerbariy nam'unalari va Milliy Gerbariy (TASH) fondida saqlanayotgan gerbariy namunalarini tahlil qilishimiz asosida, hududda *Rosa* L. turkumning 11 turi qayd etildi.

1. *Rosa alberti* Regel- Albert namatagi. Buta. Archazorlar, butali chakalakzor, maydatuproqli, toshli yonbag'irlar, daralar, soyali joylar. O'rta tog', yuqori tog'. Dorivor, manzarali.

2. *Rosa beggeriana* Schrenk & Fisch. ex C.A. Mey- Begger namatagi. Buta. Daryo vodiylari. Tekislik, tog' oldi, pastki tog', o'rta tog'. Dorivor, manzarali

3. *Rosa beggeriana* var. *beggeriana* (R.lehmanniana)- Leman namatagi. Buta. Daryo vodiylari, daralar, maydatuproqli, toshli yonbag'irlar. Tog' oldi, pastki tog'. Dorivor, manzarali, asal-shirali.

4. *Rosa canina* L.- itburun namatak. Buta. Daryo vodiylari, maydatuproqli, shag'alli, toshli yonbag'irlar, maydabargli o'rmonlar va butazorlar, archazorlar. Pastki tog', o'rta tog'. Dorivor, oziqabop, manzarali, lessameliorativ, asal-shirali.

5. *Rosa corymbifera* Borkh- Buta. Daryo vodiylari, maydatuproqli, shag'alli, toshli yonbag'irlar, maydabargli o'rmonlar va butazorlar, archazorlar. Pastki tog', o'rta tog'. Dorivor, oziqabop, manzarali, lessameliorativ, asal-shirali.

6. *Rosa ecae* Aitch- Echison namatagi. Buta. Maydatuproqli, shag'alli, toshli yonbag'irlar, olajins, butali chakalakzorlar, archazorlar. Pastki tog', o'rta tog', yuqori tog'. Dorivor, oziqabop, manzarali, asal-shirali.

7. *Rosa kokanica* Regel- Qo'qon namatagi. Buta. Daryo vodiylari, daralar, maydatuproqli, shag'alli, toshli yonbag'irlar, maydabargli o'rmonlar va butazorlar, archazorlar. Pastki tog', o'rta tog', yuqori tog'. Dorivor, manzarali, asal-shirali.

8. *Rosa multiflora* Thunb-ko'p gulli namatak. Buta. Maydatuproqli, shag'alli, toshli yonbag'irlar. Pastki tog', o'rta tog'. Dorivor, manzarali.

9. *Rosa persica* Michaut ex Juss- Fors namatagi. Buta. Butali chakalakzor. Pastki tog'. Dorivor, manzarali.

10. *Rosa transturkestanica* N.F. Russanov- transturkiston namatagi. Buta. Butali chakalakzor. Tog' oldi, pastki tog'. Dorivor, manzarali.

11. *Rosa webbiana* Wall. ex Royle (*R. Fedtschenkoana*, *R. hissarica*-*R. Krylovii*, *R. Maracandica*, *R. Nanothamnus*)-Fedchenko namatagi. Buta. Maydatuproqli, shag'alli, toshli yonbag'irlar, daralar, maydabargli o'rmonlar va butazorlar, archazorlar. Pastki tog', o'rta tog', yuqori tog'. Dorivor, oziqabop, manzarali, lesameliorativ, asal-shirali.

Florada tarqalgan *Rosa* L. turkum turlarining areal sinflari bo'yicha ham tahlili amalga oshirildi, bunda turkum turlari Qadimiyo'rtaerdengizi, O'rta Osiyo, va Tog'lio'rtaosiyo areal sinflarga mansub ekanligi aniqlandi.

Turku vakillari bir qancha sohalarda muhim xom-ashyo bazasi hisoblanadi. *Rosa* L. turlarining hammasi dorivorlik xususiyatiga ega. Turkum vakillari xalq va zamonaviy meditsinada bir qancha kasalliklarni oldini olishda va davolashda keng qo'llaniladi.

Turkumning tur tarkibi va ularning tarqalishi yuzasidan olingan ma'lumotlar, o'simliklar davlat kadastrini yuritishda ham biologik xilma-xillikni saqlashda muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari uzoq yillar davomida olib borilgan floristik tadqiqotlar natijalari, muhim ahamiyatga ega bo'lgan o'simliklar ustida uzoq yillik monitoring ishlarini olib borish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л.: Наука, 1973. – 356 с

2. Nybom, H., Esselink, G.D., Werlemark, G., Vosman, B. (2004). Microsatellite DNA marker inheritance indicates preferential pairing between two highly homologous genomes in polyploid and hemisexual dog-roses, *Rosa* L. sect. *Caninae* DC. *Heredity* 92, 139–150.

3. Wissemann V. Classification/Conventional taxonomy (wild roses) // A.V. Roberts, T.Debener, S.Gudin (eds). *Encyclopedia of rose science*. – London: Academic Press, 2003. – P. 111–117.

4. <https://powo.science.kew.org/>

5. www.ipni.org

BARG SATHINING FOTOSINTETIK FAOLLIQI ASOSIDA SUG'DIYONA MAYIZBOP UZUM NAVINING BOTANIK VA XO'JALIK-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI TAHLILI

O.A.Abdurasulov

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

e-mail: abdurasulovotabek0102@gmail.com

Аннотация: В статье теоретически освещается понятие фотосинтетической активности листовой поверхности и её влияние на урожайность и качество виноградных сортов. На основе изучения ботанических признаков и хозяйственно-биологических особенностей изюмообразующего сорта винограда «Сугдиейна» в связи с фотосинтетически активной листовой поверхностью приведён теоретический анализ. В исследовании, опираясь на имеющуюся литературу, обоснована тесная взаимосвязь

между площадью листьев, соотношением лист–урожай и фотосинтетической эффективностью с качеством урожая.

Ключевые слова: виноград, сорт Сугдиёна, изюмные сорта винограда, фотосинтетически активная листовая поверхность, урожайность, показатели качества, технология сушки.

Abstract: The article theoretically highlights the concept of photosynthetic activity of the leaf surface and its impact on yield and quality in grapevine cultivars. Based on the study of the botanical characteristics and agro-biological traits of the raisin-type grape cultivar 'Sug'diyona' in relation to the photosynthetically active leaf area, a theoretical analysis is presented. Relying on the available literature, the study substantiates the close relationship between leaf area, leaf-to-yield ratio, and photosynthetic efficiency with the quality of the harvest.

Keywords: grapevine, Sug'diyona cultivar, raisin grape varieties, photosynthetically active leaf area, yield, quality indicators, drying technology.

Uzum insoniyat tarixidagi eng qadimiy meva ekinlaridan biri bo'lib, uning madaniylashgan tarixi kamida 6–8 ming yilni tashkil etadi [1,2]. Sharqiy O'rta Osiyo, Kavkaz, Eron, Turkiya, Iroq va Afg'oniston hududlari uzumning ilk vatani sifatida ko'rsatiladi [2,3]. Insoniyat uzumdan qadimdan nafaqat yangi meva sifatida, balki sharbat, vino va mayiz tayyorlashda ham keng foydalanib kelgan [1,3]. Ayniqsa, mayizbop uzum navlari qadimiy davrlardan qimmatli oziq-ovqat manbai sifatida alohida qadrlangan [2]. O'zbekiston hududi, xususan Samarqand viloyati, qadimdan uzum yetishtirish va mayiz tayyorlash markazi hisoblangan. Tarixiy manbalarda Samarqand mayizi yuqori baholanganligi qayd etiladi [3]. Shu bois, bugungi kunda ham O'zbekiston mayizchilik sohasida yetakchi davlatlardan biri hisoblanadi. So'nggi yillarda yaratilgan yangi seleksiya navlari orasida Sug'diyona (Sagdiana) navi alohida o'rin tutadi. Sug'diyona navi Samarqand viloyatida mahalliy kishmish guruhidagi navlarni chatishtirish va tanlab olish asosida yaratilgan bo'lib, uning nomi qadimda "Sug'd" deb atalgan tarixiy hudud - Samarqand va uning atrofidagi vohalar nomi bilan bog'liqdir. Ushbu navning yaratilishidagi asosiy maqsad urug'siz, qora rangli, yuqori hosildor va sovuqqa chidamli mayizbop uzum olish edi [5]. Bugungi kunda Sug'diyona navi nafaqat Samarqand, balki Jizzax, Sirdaryo, Navoiy, Buxoro, Andijon, Namangan va Farg'ona viloyatlarida ham muvaffaqiyatli yetishtirilmoqda. Hosildorligi 18–20 t/ga, vegetatsiya davri 150–160 kun bo'lib, avgust oxiri – sentyabr boshida yig'ib olinadi.

Rezavorlarining urug'sizligi, shirinligi (shakar miqdori 20–22%), qora rangi va mustahkam qobig'i uni mayiz ishlab chiqarishda juda qulay qiladi [5,6]. Sug'diyona navi o'zining yuqori sifat ko'rsatkichlari tufayli qisqa muddat ichida fermerlar orasida mashhurlikka erishdi va mayiz eksportida yuqori o'rinlarni egallay boshladi [6]. Bu navdan tayyorlangan mayiz ichki bozorda ham, xalqaro savdoda ham yuqori talabga ega. Mayizlarining qora rangi, yumshoqligi va shirinligi uni Sultonina va Parkent navlari bilan raqobatbardosh qiladi [5,6]. Shu sababli, maqolada Sug'diyona uzum navining botanik va xo'jalik-biologik xususiyatlari, hududlarga moslashuvi, fotosintetik faol barg sathi shakllanishi va hosildorlik-sifatga ta'siri nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilinadi [4,5].

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi – "Sug'diyona" mayizbop uzum navida fotosintetik faol barg sathining shakllanishi va uning hosildorlik hamda sifat ko'rsatkichlariga ta'sirini o'rganishdir. Shu bois tajribalar mazkur navning botanik va xo'jalik-biologik xususiyatlarini fotosintetik faol barg sathi bilan uzviy bog'liq holda tahlil qilishga qaratildi.

Tadqiqot ishlari Samarqand viloyati Jomboy tumanidagi 4 yillik "Sug'diyona" mayizbop uzum navi ekilgan 41 qatorli uzumzorda olib borildi. Umumiy hisobda 64 tup uzum tajriba obyektiga jalb qilinib, tajriba tasodifiy to'liq blok dizayni (RCBD) asosida 16 ta ortogonal kombinatsiya bo'yicha, har bir variant 4 martadan takrorlanish orqali joylashtirildi.

Tajriba uch omil bo'yicha tashkil etildi. Omil A – 1-xomtok qilish muddati bo'lib, A1 – nazorat (xomtok qilinmaydi), A2 – gullashdan 10 kun oldin, A3 – gullashdan 15 kun oldin, A4 – gullashdan 20 kun oldin variantlarini o'z ichiga oldi. Omil B – 2-xomtok qilish muddati bo'lib,

B1 – nazorat (xomtok qilinmaydi), B2 – changlanishdan 10 kun o‘tib, B3 – changlanishdan 15 kun o‘tib, B4 – changlanishdan 20 kun o‘tib variantlari qo‘llanildi. Omil C – barglar sonini mexanik qisqartirish bo‘lib, C1 – nazorat (qisqartirilmaydi), C2 – 10 ta barg, C3 – 12 ta barg va C4 – 15 ta barg qoldirilgan variantlardan iborat bo‘ldi. Shunday qilib, tajriba uch omilning kombinatsiyasi asosida jami 16 ta variantdan tashkil topdi va har biri 4 marta takrorlanib, umumiy hisobda 64 tajriba birligi (tok tupi) o‘rganildi.

1-jadval

Variant (barglar)	Takrorlash (n)	O‘simlik bo‘yi (cm)	Barglar soni (ta/shox)	Shoxlar soni (ta/buta)	Shingil soni (ta/shox)	Shingil vazni (yashil, g)
C1-Nazorat (qisqartirilmaydi)	16	148.3±2.1 b	24.0 ± 0.6 a	6.8 ± 0.2 b	8.9 ± 0.3 b	78.5 ± 1.5 b
C2-10 ta barg qoldiriladi	16	152.6 ± 2.4 b	10.0 ± 0.0 c	7.2 ± 0.2 b	9.6 ± 0.3 ab	83.1 ± 1.7 b
C3-12 ta barg qoldiriladi	16	158.9 ± 2.0 a	12.0 ± 0.0 c	7.8 ± 0.2 a	10.4 ± 0.3 a	88.7 ± 1.6 a
C4-15 ta barg qoldiriladi	16	165.2 ± 2.3 a	15.0 ± 0.0 b	8.1 ± 0.2 a	11.3 ± 0.3 a	94.6 ± 1.8 a

Umumiy tendensiya va barglarni mexanik qisqartirish (C2–C4) fotosintetik faol barg sathi va buta morfologiyasiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatdi. Ayniqsa, C4 varianti (15 ta barg qoldirish) boshqa variantlarga nisbatan eng yuqori o‘sinh va shingil parametrlari, jumladan shingil soni va shingil vazni bilan ajralib chiqdi. C4 variantida o‘simlik bo‘yi va shoxlanish rivojlanishi C1 va C2 ga nisbatan sezilarli darajada yuqoriroq bo‘ldi ($p < 0.05$). Bu shuni ko‘rsatadiki, 15 ta bargni qoldirish orqali fotosintetik organlarning optimal balansiga erishilgan. Shingil soni va ayniqsa shingil vazni (yashil) C4 da eng yuqori bo‘lib, C4 va C3 o‘rtasidagi farq kichik bo‘lsa-da, C4 vs C1 farqi statistika jihatdan sezilarli ($p < 0.01$) hisoblanadi. Bu amaliy jihatdan ham muhim, chunki har bir shoxdagi shingil vaznining ortishi meva sifatiga va mayizga ijobiy ta‘sir qiladi. Barg-hosil nisbati jihatidan, 15 ta bargga kamaytirish fotosintetik faol maydonni optimallashtirib, barg-hosil nisbati yaxshilanishiga olib keldi. Ortib ketgan barglar (nazorat) holatida soya va self-shading tufayli fotosintez samaradorligi pasayishi mumkin.

Sug‘diyona mayizbop uzum navining fotosintetik faol barg sathi tokning o‘sinh, shingil va hosil ko‘rsatkichlariga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, mexanik tarzda barglarni 15 taga kamaytirish (C4) fotosintetik faol organlarning optimal balansini ta‘minlab, o‘sinh va shoxlanish rivojlanishini sezilarli darajada yaxshiladi ($p < 0.05$). Ayniqsa, C4 varianti shingil soni va shingil vazni bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkichlarga ega bo‘lib, bu mayiz sifatiga va hosil barqarorligiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi ($p < 0.01$). Barg-hosil nisbati tahlili shuni ko‘rsatadiki, ortiqcha barg holatida self-shading va soya tufayli fotosintez samaradorligi pasayadi, natijada hosil samaradorligi kamayadi. C4 variantida esa fotosintetik faol maydon optimal bo‘lib, barg-hosil nisbati yaxshilanishi kuzatildi. Shu bilan birga, bu natijalar amaliy jihatdan tokning ekologik va agrotexnik sharoitlariga ham mos kelishini ko‘rsatadi. Tajriba natijalari shuni ham ko‘rsatdiki, Sug‘diyona navining optimal fotosintetik barg sathini aniqlash bo‘yicha kuzatilgan tendensiyalar mustahkam va qayta tekshirilishi zarur. Shuning uchun ushbu tajriba yana 2 yil davomida takroriy eksperimental sharoitda o‘tkazilishi natijalarni yanada ishonchli va barqaror qilish imkonini beradi. Bu esa toklarni parvarishlashda barglarni mexanik tarzda kamaytirish bo‘yicha aniq va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi. Shunday qilib, Sug‘diyona navini eksport sifatli mayiz olish maqsadida parvarishlashda barglarni 15 taga kamaytirish o‘sinh, shingil soni va shingil vazni bo‘yicha eng maqbul strategiya hisoblanadi. Ushbu amaliy tavsiya keyingi yillarda olib boriladigan kuzatuvlar va qo‘shimcha tajribalar orqali yanada takomillashadi va mayiz hosilini barqaror oshirishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. McGovern, P.E. (2003). *Ancient Wine: The Search for the Origins of Viniculture*. Princeton University Press.
2. This, P., Lacombe, T., & Thomas, M.R. (2006). Historical origins and genetic diversity of wine grapes. *Trends in Genetics*, 22(9), 511–519.
3. Robinson, J. (2012). *Wine Grapes: A Complete Guide to 1,368 Vine Varieties*. HarperCollins.
4. Arabxanov, Yu.M. (2019). Освещенность и фотосинтетическая деятельность кустов винограда в связи с архитектурой и структурой насаждений. *Виноград и Вино России*, 5, 12–18.
5. Somkuwar, R.G., Bondage, D.D., Satisha, J., Sharma, J., & Upadhyay, A.K. (2024). Performance of grape varieties for raisin recovery and raisin quality under semi-arid tropics. *Plant Archives*, 24(2), 156–162.
6. Gharate, D.G., Thakare, R.G., & Patil, A.P. (2025). Assessment of coloured seeded grape varieties for optimal raisin production under semi-arid condition. *Journal of Applied Horticulture*, 27(1), 18–25.

KAMYOB VA ENDEM ALLIUM RHODANTHUM VVED.NING XAUDAK TOG‘ CHO‘LIDA YANGI TOPILMASI

N.T. Achilova, G.Q.O‘ralova

Jizzax politexnika institute, Jizzax sh., O‘zbekiston

e-mail: acilovanargiza442@gmail.com

Аннотация: Приводятся сведения о новой находке редкого и эндемичного для флоры Узбекистана вида *Allium rhodanthum* Vved. на территории Хаудакского горно-степного района. Ареал распространения данного вида ограничен и ранее отмечался лишь на определённых горных хребтах. На основе гербарных материалов и результатов мониторинга описаны морфологические особенности, условия обитания и биогеографическое значение вида. Вновь зафиксированный локалитет имеет важное значение для расширения ареала данного вида и служит научной основой для охраны флоры, в частности для сохранения эндемичных видов.

Ключевые слова: *Allium rhodanthum*, Сурхон-Шерабад, эндем, вид, Хаудак таг, Каттакум.

Abstract: Information is provided on a new record of the rare and endemic species *Allium rhodanthum* Vved. for the flora of Uzbekistan in the Khau dak mountain-steppe region. The distribution range of this species is limited and was previously reported only on certain mountain ridges. Based on herbarium materials and monitoring results, the morphological characteristics, habitat conditions, and biogeographical significance of the species are described. The newly recorded locality is of great importance for expanding the range of this species and serves as a scientific basis for flora conservation, particularly for the protection of endemic species.

Keywords: *Allium rhodanthum*, Surkhan-Sherabad, endemic species, Khaudak Mountains, Kattaqum.

O‘zbekistonni botanik-geografik jixatdan rayonlashtirishda Janubi-G‘arbiy Hisor okrugi Qashqadaryo, Boysun, Tarqapchig‘ay, Ko‘xitang va Surxon-Sherobod botanik-geografik rayonlariga ajratilgan, Surxon-Sherobod botanik-geografik rayon hududi Panjoldi okrugining Bobotog‘ rayoni va Boysun, Ko‘hitang botanik-geografik rayonlari bilan chegaradosh. Surxon-Sherobod botanik-geografik rayoni Amudaryoga quyiladigan Surxondaryo va Sheroboddaryo oralig‘ida joylashgan Surhon-Sherobod vodiysi va uning shimolgacha davom etgan tog‘ oldi hududlarini o‘z ichiga oladi. Surxon-Sherobod botanik-geografik rayonining florasida o‘ziga xos kamyob va endem turlari bilan Janubi-G‘arbiy Hisor okrugi florasida muhim o‘rin kasb etadi. Hozirga qadar aniqlangan kamyob va endem turlar 38 ta, shundan 5 ta tur sub‘endem turlar.

Surxon-Sherobod botanik-geografik rayonining janubi va janubi-sharqida 50000 gektardan ko'p maydonga ega bo'lgan Kattaqum va Xaudak tog' qumligi joylashgan. Qumlikda Afg'onistondan kirib keladigan afg'on shamolining esishidan katta miqdordagi qumlar ko'chkisi kuzatiladi. Xaudak tog' qumligining relefi ko'chib yuruvchi va ko'chmaydigan qumlikdir, ko'chib yuruvchi qumlar hisobiga qumli do'ngliklar hosil bo'ladi. Xaudak tog' qumligida dala tadqiqotlari 1937-1940 yillarda botanik olimlar Vvedenskiy, A. Arxireev tomonidan olib borilgan. A. Vvedenskiy o'z tadqiqotlarida hudud uchun kamyob va endem turlar *Dipcadi turkestanicum* Vved. va *Allium rhodanthum* Vved.ni topdi va ularni O'zbekiston florasida kamyom va endem tur etib nashr qildi. Keyinchalik Xaudak tog' qumligida hozirga qadar botanik tadqiqotlar olib borilmadi. Milliy gerbariy fondida *Dipcadi turkestanicum* Vved.ning 2ta, *Allium rhodanthum* Vved.ning 9 ta namunasi saqlanmoqda.

2019 yil aprel oyining ikkinchi dekasida Surxon-Sherobod botanik-geografik rayonida olib borilgan dala tadqiqotlarida Jarqurg'on tumaninig Xaudak tog' qumligida qozoq qabrisoni atrofida kamyob, endem tur *Allium rhodanthum* Vved.ning kichik populyatsiyasi mavjudligi aniqlandi. Tuplar soni 18 ta. 6 ta tup Botanika bog'ining "Allium garden" bo'limiga olib keltirildi va ekildi.

Allium rhodanthum Vved. – Pushti gulli piyoz kamyob, endem, O'zbekiston Qizil kitobiga "0" kategoriya bilan kiritilgan, muhofaza etilmaydigan tur (F.O.Xasanov 2009). A.I. Vvedenskiy (1941) "Flora Uzbekistana" I-tomga Surxondaryo viloyatining Xaudak tog' qumliklarida, kuchmaydigan qumlikda 1937 yil may oyida terilgan namunalari asosida fanga kiritgan.

Ushbu o'simlik kuchmaydigan qumlarda, 600 m balandlikkagacha o'sadi, faqat O'zbekistonda tarqalgan, O'zbekiston endemi, *Merendera robusta* Bunge, *Koelpinia macrantha* C.Winkl., *Koelpinia turanica* Vassilcz., *Poa bulbosa* L., *Ziziphora tenuior* L., *Delphinium leptocarpum* (Nevski) Nevski bilan birga assosatsiya hosil qiladi.

Xaudak tog' qumligida o'sadigan *Allium rhodanthum* Vved.ga morfologik jihatdan yaqin turlar *A.caspium*(Pall.)M.Bieb. va *A.baissunense* Lipsky. *A.caspium* va *A.baissunense* gulining rangi yashil-binafsha, oqish, changchi iplari binafsha rang, tojbarglaridan 1,5-2 marta uzun, gullash davri aprel oyiga to'g'ri keladi, *Allium rhodanthum* Vved. may oyida gullaydi.

Yangi topilma: Surxondaryo viloyati Jarqo'rg'on tumani Xaudak tog' qumi, N 37,605973 E 67,353421, may 2019 yil.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Flora Uzbekistana. tom I. Navruz.Tashkent 2016. St.25.
2. O'zbekiston Qizil kitobi. 2009.

KATTA QONCHO'P O'SIMLIGI URUG'LARINING PISHIB YETISHISH DAVRIGA QARAB SIFAT KO'RSATKICHLARINING O'ZGARISHI

Sh.S.Achilova

"Sharq tabobati" ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent sh. O'zbekiston

Аннотация. В статье излагаются результаты по изучению посевных качеств и семенной продуктивности одним из сеньнейших видов лекарственных растений чистотела большого- *Chelidonium majus* L.

Ключевые слова: лекарственные растения, чистотел большой, семена, абсолютная масса, семенная продуктивность, посевные качества.

Annotation. The article presents the results of studying the sowing qualities and seed productivity of one of the most autumnal species of medicinal plants, greater celandine - *Chelidonium majus* L.

Key words: medicinal plants, greater celandine, seeds, absolute weight, seed productivity, sowing qualities.

Katta qoncho'p - *Chelidonium majus* L. qimmatli dorivor o'simlik turlaridan biri hisoblanadi. O'simlikning dorivorlik xususiyati tarkibidagi biologik faol moddalar, jumladan

alkaloidlar bilan bog'liq. O'simlikning yer ustki fitomassasi tarkibida eng ko'p uchraydigan alkaloidlar qatoriga koptizin va xelidonindir (Ivaxno va boshq.,1995). Uning tarkibida xelidonin alkaloididan tashqari shuningdek xeliritrin, sangvinarin va ba'zan protopin alkaloidlarining mavjudligi aniqlangan (Brinker, 1989). Hozirgi kunda katta qoncho'p o'simligi Rossiya, AQSh, Germaniya davlatlarida zamonaviy meditsinada dorivor o'simlik sifatida qo'llanilib kelinmoqda (Akopov, 1990). O'simlik o't haydash, siydik haydash, yumshatish, dermatoprotektiv, immunodepressiv, shamollashning oldini olish, antituberkulyozlik, sedativlik va spazmolitik xususiyatlarga ega ekanligi aniqlangan (Shalimov va boshq., 2001). Keyingi yillarda O'zbekistonda farmasevtika sanoatini rivojlantirish, dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, ularni madaniylashtirish va ishlab chiqarish plantatsiyalarini barpo qilishga katta ahamiyat qaratilmoqda. Ushbu muammoni hal qilishda eng muhim vazifalar ko'rsatib o'tilgan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining maxsus qaror va farmonlari ham qabul qilingan. Jumladan, 2022-yilning 20-mayida qabul qilingan PQ-251 sonli "Dorivor o'simliklarni madaniy holda yetishtirish va qayta ishlash hamda davolashda ulardan keng foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarorda O'zbekiston tuproq-iqlim sharoitiga mos bo'lgan sertifikatlangan dorivor o'simliklar urug'lari va ko'chatlarini yetishtirish bo'yicha 2022-2026-yillarga mo'ljallangan dasturni amalga oshirish vazifasi belgilab berilgan. Katta qoncho'pning tabiiy tarqalish areali Yevropa mamlakatlari, shuningdek Rossiya mamlakatining mo'tadil iqlimli poyasini qamrab oladi. Shu bois, ushbu o'simlikning O'zbekiston iqlim sharoitiga moslashish potensialini o'rganish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Germaniya davlatidan olib kelingan katta qoncho'p o'simligi namunasi Samarqand viloyatining sug'oriladigan yerlarida sinab ko'rilmogda. Yangi o'sish sharoitida katta qoncho'pning gullash va urug' hosil qilish davri aprel oyidan boshlanib sentyabr oyigacha davom etishi kuzatildi. Iyun oyigacha o'simlikdan ikki marotaba, ya'ni aprel oyining oxiri va may oyining oxirida urug' yig'ib olish mumkin. O'simlikda urug' hosil bo'lishi jarayoni iyul oyida ham davom etdi. Turli muddatlarda hosil bo'lgan urug'larning sifat ko'rsatkichlarini o'rganish ilmiy va amaliy jihatlaridan muhim ahamiyatga ega. Shu bois, biz tomondan o'simlikdan aprel oyining oxirida, may oyining ikkinchi o'n kunligida va iyul oyida hosil bo'lgan urug'larning eng muhim sifat ko'rsatkichlari, urug'larning 1000 donasi massasi, ularning laboratoriya sharoitidagi unuvchanligi va urug' qo'zoqlarida hosil bo'lgan urug'lar sonini aniqlash bo'yicha tadqiqotlar olib borildi. Dastlab, turli muddatlarda urug' qo'zoqlarida hosil bo'lgan urug'lar soni aniqlandi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, aprel oyida hosil bo'lgan urug'larda har bir qo'zoqda o'rtacha 28,3 donadan urug'lar mavjud bo'lgan bo'lsa, may oyida hosil bo'lgan urug'larda har bir qo'zoqda 25,5 donadan urug'lar hosil bo'lgani aniqlandi (1-jadval). Iyul oyida esa urug' maxsuldorligi keskin pasayganligi, ya'ni har bir qo'zoqda o'rtacha 8,7 donadan urug'lar hosil bo'lganligi aniqlandi.

1-jadval

Katta qoncho'p o'simligining turli muddatlarda hosil bo'lgan urug'larining sifat ko'rsatkichlari va urug' maxsuldorligi. Samarqand, 2024-y.

Urug' hosil bo'lish muddati	O'rtacha havo harorati, C°	Nisbiy namlik, %	Qo'zoqdagi urug'lar soni, dona	1000 dona urug'lar massasi, g	Laboratoriya sharoitidagi unuvchanligi, %
Aprel	20,0	64,0	28,3±1,3	0,571	80,8±4,2
May	24,0	60,0	25,5±1,4	0,566	76,0±1,0
Iyul	33,0	29,0	8,7±3,2	0,480	70,0±1,0

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlarni tahlil qilib shunday xulosaga kelish mumkinki, katta qoncho'p o'simligida eng sifatli urug'lar aprel-may oylarida hosil bo'ladi. Iyul oyida hosil bo'lgan urug'larning sifat ko'rsatkichlari keskin pasayib ketadi. Buni iyul oyining issiq harorati va havoning nisbiy namligining oldingi oylarga nisbatan deyarli 2 marotabagacha pasayib ketishi bilan izohlash mumkin. Tadqiqot natijalariga asoslanib aytish mumkinki, katta qoncho'p

o'simligini ko'paytirishda uning aprel va may oylarida hosil bo'lgan urug'laridan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yilning 20- mayidagi PQ-251 son "Dorivor o'simliklarni madaniy holda etishtirish va qayta ishlash hamda davolashda ulardan keng foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarori. Lex.uz.

2. Акопов И.Е. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение: справочник. - Томск: Медитсина, 1990.- 444 с.

3. Ивахно С. Ю., Голованова Л. В., Станилевская Е.В., Кулешова Л.Н. Выделение алкалоидов из чистотела большого // Современные аспекты изучения лекарственных растений: Нуч. тр. НИИФ. М., 1995. Т. 34. - С. 184-189
1987. С. 77-87.

4. Шалимов С.А., Гриневич Ю.А., Мартыненко С.В., и др. Противоопухолевое и иммуномодулирующее действие препарата на основе тиофосфорных производных алкалоидов чистотела большого // Экспериментальная онкология. 2001. № 23. - С. 282-286.

5. Brinker F. Botanical Review: *Chelidonium majus*, // Naturopathic. 1989. Vol 3, N 1. P. 68-71.

KARP BALIQ ZOTLARINING IKRALARI RIVOJLANISH BIOLOGIYASI

A.A.Ashrapov

Sharof rashidov nomidagi Samarqand davlat davlat universitetining Urgut filiali, Samarqand, O'zbekiston

e-mail: abbosashrapov1990@gmail.com

Annotation. Today, carp, which live in the plains of our republic, are distributed from the reservoirs of the Tashkent region. We studied the development of eggs of carp breeds during 2021-2024. The minimum size of fertilized eggs before the morula period was 1.41 - 1.45 mm, the maximum 1.61 - 1.64 mm, and the average 1.52 - 1.59 mm. No correlation was found between the length of the female's body and the volume of ovulated eggs and the value of working productivity.

Keywords. Hungarian carp, Ukrainian carp, Vietnamese carp breeds caviar, fry, artificial insemination, sizes, morula, blastomere.

Аннотация. Сегодня карпы, обитающие в равнинной части нашей республики, распространены именно из прудов Ташкентской области. Мы изучили развитие яиц карповых пород в течение 2021-2024 годов. Минимальный размер оплодотворенных яиц до периода морулы составил 1,41 - 1,45 мм, максимальный 1,61 - 1,64 мм, в среднем 1,52 - 1,59 мм. Связь между длиной тела самки и объемом овулированных яиц и стоимостью рабочей продуктивности не обнаружена.

Ключевые слова. Венгерский карп, украинский карп, вьетнамский карп породы икра, мальков, искусственное оплодотворение, размеры, морула, бластомер.

Respublikamizda baliqchilikni rivojlantirish va karpsimon baliqlarni ko'paytirish muhim ahamiyatga ega. Venger karpi tuxumlari o'ziga xos rivojlanish bosqichlariga ega bo'lib, ular sun'iy urug'lantirish texnologiyasi asosida muvaffaqiyatli inkubatsiya qilindi.

Tadqiqot ishida 2018-yilda turli karp baliqlari zotlarining ota-ona to'dasi Vengriya va boshqa davlatlardan olib kelindi. 2021 yilning bahorida 3 yoshli har ikki jinsdagi baliqlar birinchi marta jinsiy voyaga yetdi. Ota-ona baliqlar bonitirovkadan so'ng urchish oldi hovuzlariga joylashtirildi; urg'ochilar va erkaklar jinsi bo'yicha alohida-alohida turli hovuzlarda ko'payish kompaniyasigacha u yerda saqlanadi.

1-jadval

Karp yetishtiruvchilarni inkubatsiya paytida suv sifati ko'rsatkichlari va xona harorati.

Parametr	Aprel-May	Aprel-May	Aprel-May	Aprel-May

	(2021)	(2022)	(2023)	(2024)
pH	7.7	7.3	7.5	7.7
Suv harorati	20-24 °C	18-24 °C	21-23 °C	15-23 °C
Tuzlilik	0.75 ppt	0.6 ppt	0.7 ppt	0.65 ppt
Xona Harorati	25-28 °C	18-27 °C	19-28 °C	18-29 °C
Erigan kislorod	6.2 mg/l	5.8 mg/l	6.1 mg/l	5.9 mg/l
CO ₂	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l

Barcha chora-tadbirlar umum qabul qilingan texnologik usullarga muvofiq amalga oshirildi. 2021-2024-yillarda Karp yetishtiruvchilarni inkubatsiya paytida suv sifati ko'rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

Karp baliqlari ikralari Veys inkubasiya apparatida inkubasiya qilindi, undan biz ikralarning tasodifiy namunasi olindi va ular mikroskopda tekshirildi. Ikraning jinsiy voyaga yetish bosqichlari karpsimonlar uchun umumiy qabul qilingan tavsifga muvofiq aniqlandi [1,2,3].

Yetilgan jinsiy mahsulotlarni olish, sun'iy urug'lantirish va venger karpining urug'langan ikralarini inkubasiya qilish umumiy qabul qilingan usullar yordamida amalga oshirildi [4].

Ikra va lichinkalar o'lchami quyidagicha aniqlandi: 50 dona ikra Mikroskopda (kattalashtirish 10* marta) 50 dona ikra chizib olindi, rasmlar o'lchami aniqlandi. Keyingi bosqichga o'tish vaqtini namunadagi ikralarning kamida 50% ga o'tgan paytda aniqlandi [5].

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tanlangan baliqning tana uzunligi 52–75 (o'rtacha 58.5) sm, umumiy tana og'irligi 2100–5500 (4750) g ni tashkil etdi. 2021-yilda inyeksiyadan oldin suv havzalarida o'rtacha kunlik suv harorati 20–24°C oralig'ida o'zgardi.

Namunada urg'ochi karplar 420–1250 ml (o'rtacha 650 ml) miqdorda ovulyasiyalangan tuxum berdi. Individual mehnat unumdorligi 85–750 ming donani tashkil etib, o'rtacha 380 ming dona tuxumga teng bo'ldi. Ushbu tajribalar 2021–2024-yillar davomida takroran o'tkazildi va olingan natijalar 2-jadvalda keltirilgan.

Karp baliqlarini ko'paytirish uchun eng qulay davr suv harorati 21–23 °C dan yuqori bo'ladigan may oyining boshidan uchinchi o'n kunligigacha bo'lgan muddatdir. Bu davrda embrional rivojlanish jarayoni o'rtacha 3 kun davom etadi, lichinkalik davri esa 6–7 kungacha cho'ziladi. Shu vaqt davomida inkubasiya sexining quvvati bir partiya tuxumni to'liq band etadi.

Karp baliqlarining tarqalish areali bo'yicha olib borilgan kuzatuvlar shuni ko'rsatdiki, O'zbekiston sharoitida embrional rivojlanish tropik iqlimdagi mamlakatlarga nisbatan biroz sekinroq kechadi, biroq mo'tadil iqlim mintaqalarida qayd etilgan ko'rsatkichlardan yuqoriroq natijalarni namoyon etadi.

2-jadval

Karp baliq'ining turli zotlarida ikralarning embrion rivojlanish sur'ati

Embrion va chavoqlarning rivojlanish bosqichlari	2021		2021		2023		2024	
	Urug'lantirishdan keyingi vaqt (soat: daqiqa)	Ikralarning o'lchami (mm)	Urug'lantirishdan keyingi vaqt (soat: daqiqa)	Ikralarning o'lchami (mm)	Urug'lantirishdan keyingi vaqt (soat: daqiqa)	Ikralarning o'lchami (mm)	Urug'lantirishdan keyingi vaqt (soat: daqiqa)	Ikralarning o'lchami (mm)
Blastodiskni shakllanishi	0 : 40	1,40±0,06	0 : 35	1,41±0,05	0 : 38	1,41±0,04	0 : 42	1,40±0,05
Katta hujayrali morula	2 : 10	1.63±0.008	2 : 05	1.62±0.007	2 : 15	1.6±0.0078	2 : 15	1.6±0.008

Mayda hujayrali morula	3 : 00	1.63±0.013	2 : 50	1.61±0.008	3 : 10	1.6±0.011	3 : 10	1.6±0.013
Blastula	3 : 40	1.6±0.008	3 : 25	1.62±0.009	3 : 50	1.66±0.0088	3 : 50	1.65±0.008
Erta gastrula	5 :30	1.63±0.015	5 :20	1.6±0.011	5 :45	1.65±0.012	5 :45	1.64±0.015
Tuxumdan chiqish	32 : 00	1.64±0.013	31 : 40	1.64±0.012	32 : 10	1.65±0.011	32 : 25	1.64±0.013
Embrion qon tomir tizimining rivojlanishi	48 : 00	1.67±0.013	47 : 50	1.68±0.01	48 : 15	1.68±0.012	48 : 05	1.66±0.013
Jabra-jag apparatining rivojlanishi	70 : 00	1.69±0.008	69 : 50	1.71±0.007	70 : 10	1.70±0.006	70 : 25	1.68±0.009
Chavoqlik davri								
Aralash oziqlash	95 : 00	5.2±0.107	95: 10	5.35±0.1	96 : 00	5.15±0.009	95 : 50	5.2±0.01
Tashqi oziqlanish	125 : 00	5.37±0.038	122 : 00	5.35±0.036	129 : 00	5.3±0.038	128 : 20	5.4±0.040

Bizning tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatadiki, mahalliy sharoitlar, o'rganilayotgan turlarning embrion va keyingi hayot siklining o'tishi uchun qulaydir. O'rganilayotgan barcha turlarda urug'lantirish, tuxumni inkubasiya qilish va erkin embrionlarni saqlash texnologiyasidagi farqlarga qaramay, Embrion rivojlanish jarayonlari sanoat miqyosida muvaffaqiyatli bo'ladi.

Toshkent viloyati sharoitida karp va amur baliqlarining ko'payishi uchun qulay davr (suv harorati 21-22°C dan yuqori isishi) may oyining boshidan uchinchi o'n kunligigacha davom etadi. Bu davrda Embrion rivojlanishining davomiyligi 3 kun, lichinka rivojlanishining davomiyligi (saqlash - baliq jarayoni shunday deyiladi) 6-7 kun davom etadi. Bir kogorta uchun inkubasiya sexining sig'imi shunchalik ko'p vaqtni egallaydi. Suv harorati va embrion va lichinkalar rivojlanishining davomiyligi o'rtasida ijobiy bog'liqlik mavjud. Misol uchun, bizning ma'lumotlarimizni 26 °C da rivojlanishni o'rgangan A. Makeyeva (1992) ma'lumotlari bilan taqqoslash shuni ko'rsatdiki, yuqori haroratda VII bosqich deyarli bir kun oldin boshlanadi.

Respublikamizda foydalanilayotgan baliqlarni ko'paytirish texnologiyasi ham mahalliy karp ham ko'chirib keltirilgan mahsuldorligi yuqori bo'lgan venger karpi, ukraina karpi hamda vietnam karp baliqlari tuxumlari O'zbekiston sharoitida muvaffaqiyatli rivojlanadi va sun'iy ko'paytirish texnologiyasida yuqori natijalar beradi. Anomal holatlar kuzatilmadi. Ushbu tajribalar karp baliqchiligini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ashrapov A.A., Kim S.I., Kamilov B.G., Ergashev X.B. Особенности эмбрионального развития венгерского карпа в условиях искусственного воспроизводства ташкентской области.. Xorazm mamun akademiyasi axborotnomasi, 2-son, 2021-yil 9-12 betlar.
2. D Żarski, A Horváth, G Bernáth, K Palińska-Żarska, S Krejszeff, T Müller. Application of different activating solutions to in vitro fertilization of crucian carp, *Carassius carassius* (L.), eggs. *Aquaculture International* 22 (1), 173-184
3. Jelena Stanivuk, László Berzi-Nagy, Gergő Gyalog , László Ardó, Zoltán Vitál, Nada Plavša, Saša Krstović , Georgina Lea Fazekas, A Horváth, Uroš Ljubobratović The rank of intensification factors strength in intensive pond production of common carp (*Cyprinus carpio* L.) *Aquaculture Volume* 583, 30 March 2024.

4. Yuldoshev Kh.T., Ashrapov A.A., Yuldashov M.A., Kamilov B.G. Peculiarities of Cultured Carps Embryonic Development Under Conditions of Artificial Reproduction in Temperate Climate Uzbekistan. Journal of Advenced Research in Dynamical and Control Systems, Vol. 12, 07-Special Issue, ISSN No-1943-023X. 2020. Pages 1485-1489.
5. Юлдашов М.А., Т.В.Салихов., Б.Г.Камилов. Ўзбекистон балиқлари. Монография, Тошкент, 2018. GOLD PRINT NASHR – Б.129 - 131.

CONSERVATION AND PROTECTION OF PLANT BIODIVERSITY IN LANDFILL AREAS

G.R. Atoyeva, Z.A.Jabbarov, M.F.Fakhrutdinova, D.L.Atabekova, M.A.Aliboyeva, S.S.Sayitov, D.Y.Makhkamova, Z.Z.Abdushukurova, S.K.Zakirova

National University of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

e-mail. gulhayoatoyeva@gmail.com

Abstract. *The article examines the biological diversity of the household waste area and the surrounding plants. The ecological significance of plants in contaminated areas, the negative impact of waste on them, and methods for preserving and protecting biodiversity are analyzed. The role of plants in phytoremediation processes is also shown, and recommendations for the ecological stabilization of landfills are given. During the research, soil-water pollution was determined using classical field-geobotanical methods (observation, square), ecological and laboratory analyses.*

Keywords. *Soil, vegetation, pollution, ecology, biodiversity*

Population growth, rising demand for products, and the disposal of household items, industrial waste, and food residues inevitably affect soil composition and fertility. Waste pollution causes technogenic metamorphism of soils, prompting researchers to call for a review of waste management policy [Karimian et al. 2021]. In Gorgan, Cd and Pb were detected in high concentrations in over 75% of soils near an abandoned landfill, where waste decomposition threatens soil environmental safety [Pazhmaan et al. 2021]. Soils around the Khesht landfill in southern Iran showed Co and Pb contamination, which decreased with distance, confirming the landfill as the main source [Rouhani et al. 2022]. In Sabzevar, high levels of Hg and Cd were found near household and medical landfills [Kowsari et al. 2022]. These findings highlight the need to improve waste management to mitigate microplastic impacts [Sholokhova et al. 2023].

The study was carried out at the Tashkent household waste site in Akhangaran district using floristic observation and geobotanical description. All plant species were recorded, with dominant, subdominant, and rare species identified. Plant biodiversity was assessed by calculating density, cover, and species number using the square method.

Plant growth in landfill areas is a complex process influenced by multiple environmental stresses. Heavy metals, plastics, organic waste, and other chemicals alter soil physicochemical properties. Despite this, saltworts, reed-like species, legumes, and cereals are able to adapt. In the study area, rainfed and irrigated typical sierozem soils dominate, supporting diverse vegetation rich in medicinal plants. Juniper forests (*Juniperus turkestanica*), mixed forests (walnut, apple, pear, apricot, maple), shrubs (hawthorn, buckthorn, almond, gooseberry), and annual and perennial herbs such as wild onion, basil, wormwood, and other medicinal species are widespread (Table 1).

Table 1.

General statistical analysis of vegetation cover of the study area

Life form	Number	Percentage	Number	Percentage
	Before contamination		After contamination	
Annual grasses	28	28%	12	24%
Two-year-old herbs	5	5%	1	2%
Perennial herbs	35	35%	16	32%
Shrubs	12	12%	1	2%

Trees	20	20%	20	40%

The long-term accumulation, storage, combustion, and burial of household waste in the study area affects both soil and vegetation cover. Data show a decline in plant diversity on rainfed and irrigated typical sierozem soils. The area is also used for agriculture, where cotton, wheat, barley, vegetables (tomatoes, cucumbers, onions, carrots, potatoes, cabbage), and fruit trees (apple, pear, peach, apricot, pomegranate, grape, cherry, melon, watermelon, pumpkin) are cultivated for human consumption, yet they contribute to various health issues. In recent years, environmental pollution, particularly the accumulation of heavy metals (Pb, Cd, Zn, Cu) in landfills, has posed a serious threat to the biosphere. These metals concentrate in soils, disrupting plant physiological and biochemical processes. However, some species especially perennial weeds, legumes, and cereals are resistant and naturally adapt to landfill conditions. For example, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Medicago sativa*, and *Helianthus annuus* can absorb heavy metals and aid in phytostabilization by binding metal ions in root and leaf tissues, reducing their mobility in soil.

The biological diversity of plants around landfills plays an important role in ensuring ecological balance. It is necessary to turn landfills into environmentally safe zones through their protection, monitoring, and reclamation. Preserving plant diversity not only protects the environment but also serves to create a sustainable ecological system for future generations.

Acknowledgments. The authors express gratitude to the Agency for Innovative Development of the Republic of Uzbekistan and the Faculty of Biology and Ecology for funding this research under project AL-8624042553.

References.

1. Karimian, A., et al. (2021). Assessment of heavy metals in soils around municipal waste disposal site and associated ecological risk. *Journal of Environmental Health Science and Engineering*, 19, 1919–1929. <https://doi.org/10.1007/s40201-020-00581-0>
2. Pazhmaan, N., et al. (2021). Risk assessment and contamination status of heavy metals in soils around an abandoned landfill site in Gorgan, Iran. *Environmental Earth Sciences*, 80, 734. <https://doi.org/10.1007/s12665-021-09989-5>
3. Rouhani, H., et al. (2022). Spatial distribution and ecological risk assessment of heavy metals in soils around Khesht landfill, south of Iran. *Journal of Hazardous Materials Advances*, 7, 100120. <https://doi.org/10.1016/j.hazadv.2022.100120>
4. Kowsari, E., et al. (2022). Human health risk assessment of heavy metals in surface soils around municipal and hospital waste disposal sites in Sabzevar, Iran. *Environmental Geochemistry and Health*, 44, 3383–3395. <https://doi.org/10.1007/s10653-021-01137-y>
5. Sholokhova, D., et al. (2023). Contamination of landfill soils with microplastics: Sources, levels and environmental risks. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 6573–6585. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22411-6>

EKMA ZA'FARON (*CROCUS SATIVUS* L) NING DORIVOR VA OZIQ-OVQAT O'SIMLIGI SIFATIDA AHAMIYATI

F.B. A'zamov

Guliston davlat universiteti, Guliston sh. O'zbekiston.

e-mail: fozilbekazamov33gmail.com

Annotation. This article discusses the bioecological and ecophysiological characteristics of *Crocus sativus* L. in the Mirzachul region, the composition of its seeds as a main raw material, its use in the food industry and medicine. Information is provided on its importance in the national economy and its origin.

Keywords: *Crocus sativus* L., *C. Cartwrightianus*, *C. sativus*, *S. moabiticus*, *S. oreocreticus*, *S. pallasii*, *S. thomasi*, *S. hadriaticus*, *S. Asumaniae*, *S. Mathewii* morphological

characteristics, eco-morphological description, bioecological characteristics, ecophysiological characteristics.

Аннотация. В статье рассматриваются биоэкологические и экофизиологические особенности шафрана посевного (*Crocus sativus* L.) в Мирзачульском районе, состав его семян как основного сырья, использование в пищевой промышленности и медицине. Приводятся сведения о его значении в народном хозяйстве и происхождении.

Ключевые слова: *Crocus sativus* L., *C. Cartwrightianus*, *C. sativus*, *S. moabiticus*, *S. oreocreticus*, *S. pallasii*, *S. thomasi*, *S. hadriaticus*, *S. Asumaniae*, *S. Mathewii*, морфологическая характеристика, эколого-морфологическое описание, биоэкологическая характеристика, экофизиологическая характеристика.

Butunjahon Sog'liqni Saqlash tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra, mavjud dori-darmon vositalarining 60-65% ini dorivor o'simliklar xom-ashyolaridan olingan preparatlar tashkil etib, bugungi kunda jahonda dorivor, oziq-ovqatbop va hushbo'y-ziravorlik hususiyatlarini saqlovchi o'simliklarni tanlash, yetishtirish, keng masshtabda plantatsiyalarini tashkil etish va ishlab chiqarishga jalb etishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 3 maydagi farmoni bilan Respublikamizda 7 ta erkin iqtisodiy hududlar "Nukus- farm, Zomin - farm, Kosonsoy - farm, Sirdaryo - farm, Boysun – farm, Parket – farm va Bo'stonliq - farm" ning tashkil etilganligi va O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 11 maydagi "O'rmon xo'jaligi davlat qo'mitasi faoliyatini tashkil etish to'g'risida"gi PQ- 2966 qaroriga asosan o'rmon xo'jaligi tasarrufidagi hududlarda keng masshtabda dorivor o'simliklar plantatsiyalarini tashkil etish, bu sohaga amaliy jihatdan e'tibor berilayotganligidan dalolatdir [1; 2; 3]. Mamlakatimizda mahalliy farmasevtika sanoatining rivojlanishi, dori-darmon vositalarini sifatli, import o'rnini bosuvchi va eksportbop qilib ishlab chiqarishning 4 bosqichli (dorivor o'simliklar xom-ashyosini tabiatdan tartibli ravishda tayyorlash va keng masshtabli plantatsiyalarini tashkil etish, Galen dorivor o'simliklar aralashmalarini tayyorlash, dorivor o'simliklardan substansiyalar olish va tayyor dori-darmon vositalarini ishlab chiqarish) tizimi amalga oshirilmoqda.

Ekma za'faron (*C. sativus* L.) – gulsafsardoshlar Iridaceae oilasi *Crocus* L. turkumiga mansub tuganak piyozli, ko'p yillik o'simlik hisoblanib, *C. cartwrightianus* Herbert turining diploid xromosomalarning triploidga o'zgarishi hisobiga kelib chiqqan. *Crocus* L. turkumi va uning tarkibidagi *C. Cartwrightianus* turi 9 ta turni o'z ichiga oluvchi *Crocus* seksiyasiga mansub: *C. cartwrightianus* va uning hosilasi *C. sativus*, *S. moabiticus*, *S. oreocreticus*, *S. pallasii*, *S. thomasi*, *S. hadriaticus*, *S. asumaniae* va *S. mathewii* turlaridan tashkil topgan [8].

Ekma za'faron – *Crocus sativus* L. ning urug'chisi asosiy xom-ashyo hisoblanib, tibbiyotda dori darmon vositasi sifatida, oziq-ovqat sanoatida turli xil oziq – ovqat mahsulotlariga rang, hid va ta'm beruvchi vosita sifatida ishlatiladi.

Za'faronning xom-ashyosi qadimdan dorivor vosita sifatida xalq tabobatida ishlatilgan. Shuningdek, za'faronning xom-ashyosi, ya'ni gul changchilari damlab ichilganda tana terisini silliqlashtiradi, terida qizillik va jilo paydo qilish xususiyatiga ega bo'lib, chiroyni ochadi. Shish va jarohat izlarini silliqlashtiradi. Ko'z a'zolariga ijobiy ta'sir etadi, ko'zning ko'rish qobiliyatini oshiradi, ko'zdan oqadigan har xil ajralmalarni to'xtatadi. Yurakni quvvatini oshiradi, sarsom va zotiljamda bemorga hidlatilsa tinchlantiradi va uxlatadi. Ayniqsa za'faron yog'i nafas yo'llarini toza-laydi, nafasni ravonlashtiradi va nafas a'zolari faoliyatini kuchaytiradi. O'simlikning xom-ashyosi ishtahani oshiradigan turli sabablarga teskari ekanligi uchun ishtahani kamaytiradi. Jigar va oshqozonning quvvatini kuchaytiradi.

Agar za'faron me'yordan ortiq iste'mol qilinganda bosh og'rig'i paydo qiladi, uyquni keltiradi, sezishni susaytiradi yoki ko'ngilni aynitadi.

Shuningdek:

1. Qaynatmasi qon bosimini tushiradi;
2. Katta dozasi bachadonni qo'zg'atadi yoki kichik dozasi bachadonni qisqartiradi;
3. Issiq mijozli insonlar ko'p ishlatsa bosh og'irlashadi.

Zafaron xom-ashyosi tarkibida, karotinoidlar (krotsin, pikrorkrotsin), flavono-idlar, efir moylari (safranal), V, V₂ vitaminlari, yog‘, azotli moddalar, qandlar, kaliy va kalsiy birikmalari mavjud. O‘simlikning gul ustunchalarida 50 foizdan ortiq bo‘yovchi modda krotsin yoki polixroit, 2,7 foiz yog‘, 0,32 foiz efir moyi, shuningdek, V, V₂ vitaminlari, azotli moddalar, qandlar, kaliy va kalsiy birikmalari mavjudligi sababli, u qo‘shilgan oziq-ovqat mahsulotlari bir necha kun o‘z sifatini yo‘qotmaydi. Za‘faron tarkibi jihatidan shunisi bilan harakterliki, uning ozgina miqdori, ya‘ni 6-7 tomchisi (spirdagi eritmasini) 1 litr yoki 1 kg oziqaga rang, ta‘m berish xususiyatiga ega.

Ekma za‘faron (*C. sativus*) tabiiy holda yer yuzidagi biror bir florada uchramaydi. Dunyoning 15 dan ortiq mamlakatlarida - Avstraliya, Xitoy, Turkiya, Eron, Pokiston, Yangi Zelandiya, Fransiya, Italiya, Gresiya, Marokko, Kipr, Ozarbayjon, Afg‘oniston, Koreya, Hindiston, Ukraina, Rossiya, Malayziya, Germaniya, Kanada va boshq. asosiy qishloq xo‘jaligi ekini sifatida katta masshtabli plantatsiyalarda ekiladi va yetishtiriladi [8].

Ushbu o‘simlikning madaniy holda yetishtiriladigan mintaqalariga – O‘rta yer dengizining Janubiy Yevropa va Shimoliy Afrika mamlakatlari, Markaziy Yevropa, Kichik Osiyo, Yaqin sharq mamlakatlari va Markaziy Osiyodan to G‘arbiy Xitoygacha bo‘lgan hududlari kiradi [8].

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 3 maydagi “Nukus-farm, Zomin-farm, Sirdaryo-farm va boshqa qator erkin iqtisodiy zonalarini tashkil etish to‘g‘risida” PF-5032-sonli farmoni.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 11 maydagi “O‘zbekiston Respublikasi O‘rmon xo‘jaligi davlat qo‘mitasini tashkil etish to‘g‘risida” giPQ- 2966 qarori.

3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 21 avgustdagi EDO-03/1-421-son “Respublikamizda za‘faron (shafran) plantatsiyalarini barpo etish, farmasevtika sanoati ehtiyojlarini ta‘minlash va eksportbop dorivor o‘simliklarni ko‘paytirishni tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi qarori.

4. Dashtir M.H., Zeinali F., Anvari M., Hosseini S.M. Saffron (*Crocus sativus* L.) extract prevents and improves d-galactose and NANO2 induced memory impairment in mice // EXCLI Journal, 2012. №11. – R. 328-337.

5. Greenberg-Kaslasi D. Vegetative and reproductive development in the saffron crocus (*Crocus sativus* L.). M.Sc // Thesis, The Faculty of Agriculture, The Hebrew University of Jerusalem, Rehovot (Hebrew, English abstract), 1991. – R. 122-126.

6. To‘xtaev B.Yo., Mahmudov A.V. O‘zbekistonda ekma za‘faron (Shafran posevnoy – *Crocus sativus* L.) ni yetishtirish // Sharq tabobati, 2018,2.- B. 19-21.

7. To‘xtaev B.Yo., Mahmudov A.V., Xurramov Sh.Sh. O‘zbekistonda ekma za‘faron (Shafran posevnoy – *Crocus sativus* L.) introduksiyasi va plantatsiyalarini tashkil etish. – Toshkent: Navro‘z, 2018. - 127 b.

8. Mahmudov A.V. Turli ekologik iqlim sharoitida *Crocus sativus* L. ning introduksiyasi.: biol. bo‘yicha falsafa doktori (PhD) diss.12 – Toshkent. O‘zRFA. 2017. – 23b.

9. <http://lex.uz/>

10. <http://www.plantarium.ru/>

11. <http://biosfera.uz/zafaron>

12. <http://xalq-tabobati.uz/uy/2095/tabobat-dorixonasi/zafaron-ziravorlar>

13. <http://www.pryanalavka.com/saffron>

HISOR TIZMASIDA SIRFID PASHSHALARI (DIPTERA: SYRPHIDAE) TUR TARKIBI: QISQACHA TAHLILIY XULOSALAR

Barkalov A.V.¹, Rahimov M.R.², Begaliyev B.³, Rahimjonov R.³

¹Rossiya Fanlar akademiyasi Hayvonlar sistematikasi va ekologiyasi instituti, Rossiya

²Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O'zbekiston

³Hisor davlat qo'riqxonasi, O'zbekiston

Abstract: This article presents the results of entomofaunistic surveys conducted in the Gissar Ridge between 2017 and 2023. The taxonomic composition of the Syrphidae (Diptera) family was analyzed, with representatives of the subfamilies Eristalinae, Syrphinae, and Pipizinae recorded. Species frequency, habitat associations, and flight phenology were examined. The findings expand knowledge of the entomofaunal diversity of the region and emphasize the ecological importance of hoverflies in pollination and biological control.

Keywords: Diptera, Syrphidae, Hisar Ridge, entomofauna, pollinator, biological control.

Аннотация: В статье представлены результаты энтомофаунистических исследований, проведённых в Гиссарском хребте в 2017–2023 гг. Проанализирован таксономический состав представителей семейства Syrphidae (Diptera), отмечены подсемейства Eristalinae, Syrphinae и Pipizinae. Изучены частота встречаемости видов, их приуроченность к биотопам и фенология. Полученные данные расширяют сведения о разнообразии энтомофауны региона и подчёркивают значение журчалок в биологическом контроле и опылении.

Ключевые слова: Diptera, Syrphidae, Гиссарский хребет, энтомофауна, опылитель, биологический контроль.

Markaziy Osiyo hududi, xususan, Hisor tizmasi o'zining noyob geologik tuzilishi, balandlik zonalligi va o'simlik qoplami xilma-xilligi bilan entomofaunistik tadqiqotlar uchun juda muhim mintqa hisoblanadi. Bu hududda cho'l, adir, tog' oldi, o'rmon va baland tog' ekotizimlari almashinib keladi. Natijada bu yerda o'ziga xos ekologik mozaika shakllangan bo'lib, u hasharotlarning ko'plab turkumlari, jumladan, ikkiqanotlilar turkumining tur tarkibini belgilab beradi.

Sirfid pashshalari (Diptera: Syrphidae) changlatuvchi hasharotlar sifatida ekologik jarayonlarda muhim rol o'ynaydi. Ularning imagolari turli gullardan nektar va gul changi bilan oziqlanib, o'simliklarning changlanishiga xizmat qiladi. Lichinkalari esa turlicha ekologik gildiyalarga mansub: ayrimlari fitofag zararkunandalar (masalan, shiralar)ni yeb qo'yuvchi entomofaglar bo'lsa, boshqalari saproksilik (chirigan yog'och, kovaklar) [9], suvli yoki yarim-suvli muhitlarda rivojlanadi. Shu jihatdan ular nafaqat biologik nazoratda, balki ekotizimlarning tabiiy barqarorligini ta'minlashda ham katta ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston hududida Syrphidae oilasining sistematik va faunistik o'rganilishi XX asrning birinchi yarmidan boshlangan bo'lsa-da [5; 6; 16], bu tadqiqotlar asosan ayrim turlar ta'rifi yoki avlodlar tahlillariga qaratilgan [1; 2; 17]. Hali-hanuz faqatgina ayrim tog'li hududlar va qo'riqxonalar faunasigina to'liq tur tarkibi tahlil qilingan [4; 11; 12]. Boshqa bir qator muhim xududlar jumladan, Hisor tizmasida ularning to'liq ro'yxati va ekologik tavsifi yetarlicha ishlab chiqilmagan [10; 13]. Shu sababli, mazkur tadqiqot mintaqaning tog'li hududlari uchun yangi faunistik ma'lumotlarni taqdim etadi, mavjud bilimlarni boyitadi va kelgusida monitoring hamda biologik nazorat dasturlarida muhim manba bo'lib xizmat qiladi.

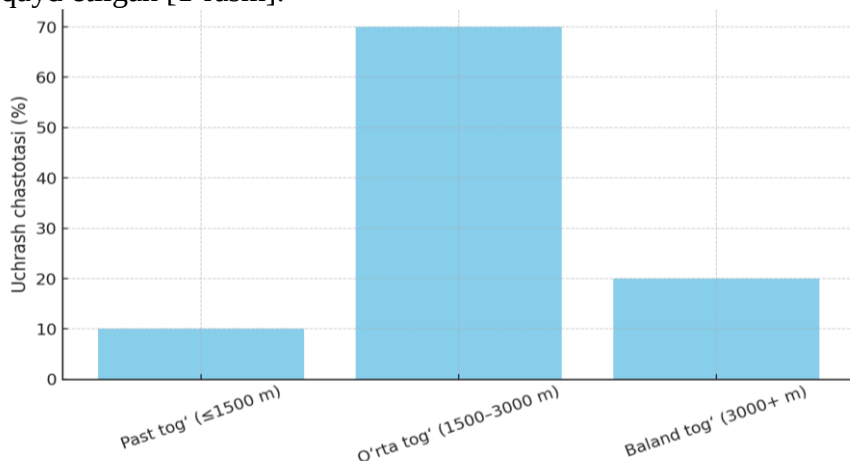
Materiallar va metodlar: Tadqiqotlar 2017–2023 yillarda Hisor tizmasining turli biotoplarida – tog' vodiylari, o'rmonzorlar, yaylovlar, daryo bo'yidagi o'tloqlar va tog'li o'rmon-daraxtzorlarda amalga oshirildi. Material yig'ish uchun turli usullar qo'llanildi:

Qo'lda terib olish va entomologik to'r – gullar ustida faol bo'lgan imagolar to'plandi. Namuna saqlash entomologik ignalarga qadalgan quruq kolleksiya sifatida hamda ayrim yig'ilgan materiallar 70% etanolda saqlanib, har bir namunaga yig'ilish joyi, sanasi va balandlik ko'rsatilgan yorliq qo'yildi.

Namunalarning dastlabki morfologik tahlili MBS 9 stereomikroskopi yordamida amalga oshirildi, aniqlashda zamonaviy aniqlagichlar [14; 15] va xalqaro kataloglardan foydalanildi [3;

7;]. Pashshalarning taksonomik oʻrni Barkalov a Mutin (2018) boʻyicha [8]. Shuningdek, oʻsimlik qoplarning tarkibi, gullash davri va joyning iqlim sharoitlari ham qayd qilindi. Har bir biotop boʻyicha uchrash chastotasi va uchish fenologiyasi tahlil qilindi. Tur tarkibi (taksonomik kompozitsiya): Tahlil qilingan namunalarda Syrphidae oilasining bir nechta yirik filogenetik yoʻnalishlari qayd etildi. Xususan, Eristalinae (masalan, *Eumerus*, *Merodon*, *Syritta*, *Spilomyia*) va Syrphinae (masalan, *Scaeva*, *Xanthogramma*) vakillari, shuningdek Pipizinae (*Pipizella*) ishtiroki kuzatildi. Bu kompozitsiya hududda gul changi bilan oziqlanuvchi imagolar (changlatuvchilar) bilan birga turli trofik tipdagi lichinkalar mavjudligini koʻrsatadi.

Ekologik tuzilma va biotoplar: - Balandlik boʻylab taqsimot: Koʻpchilik topilmalar oʻrta togʻ mintaqasi (taxm. 1500–3000(3200) m) bilan bogʻliq; ayrim turlar 2000–3200 m balandliklarda qayd etilgan [1-rasm].

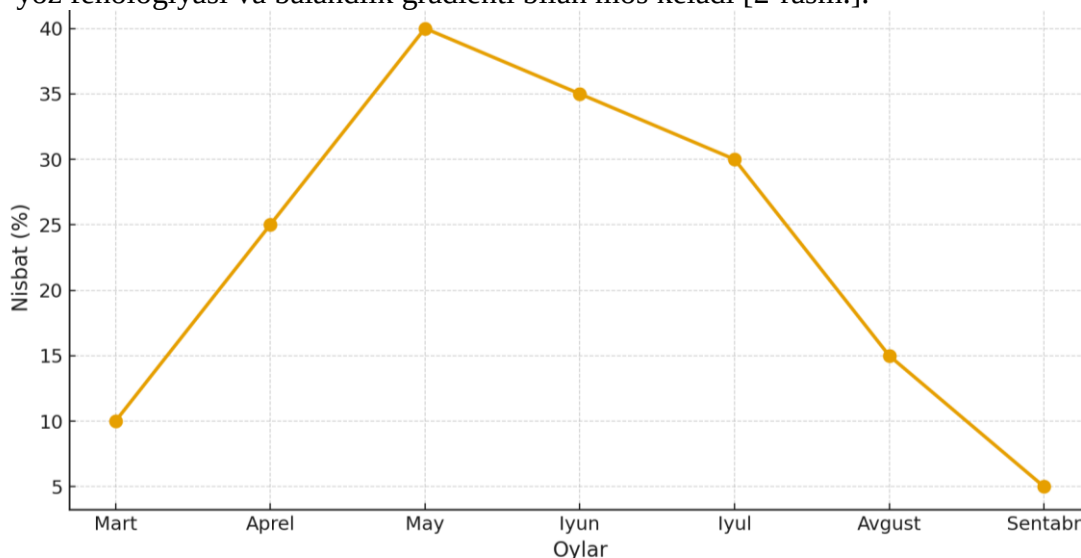


1-rasm. Sirfidlarning balandlik zonalari boʻyicha taqsimoti.

- Oʻrmon turlari: Keng bargli, koʻpincha yongʻoq-mevali oʻrmonlar (1300–1800 m) ichida, daraxt kovaklari va chirigan yogʻoch mavjud joylar muhim biotop sifatida ajraladi; imagolar koʻpincha Soyabonguldoshlar (Apiaceae) va Murakkabguldoshlar (Asteraceae) gulida uchraydi.

- Boshqa biotoplar: choʻlga tutash, suv obyektlari yaqinidagi landshaftlar, toʻqay, oʻtloqlar hamda bogʻlarda ham uchraydi; baʼzi hollarda erta bahorda archa changi bilan oziqlanish holati qayd etildi.

Fenologiya: Uchish davri turga qarab martdan iyulgacha (ayrimlarida may–iyul, ayrimlarida aprel–avgust, yoki iyun–sentyabrgacha) davom etishi mumkin; bu mintaqadagi bahor–yoz fenologiyasi va balandlik gradienti bilan mos keladi [2-rasm.].



2-rasm. Sirfidlarning yillik fenologiyasi.

Tur tarkibidagi Eristalinae + Syrphinae + Pipizinae ning birgalikda uchrashi Hisor tizmasida ham changlatuvchilar (imago) hamda turli lichinka trofik guruhlari uchun mos ekologik resurslar mavjudligini bildiradi. O'rta tog' mintaqalarida Apiaceae ga boy gulli fitotsenozlar, qadimiy daraxtlar va kovaklar hamda suv obyektlariga yaqin cho'l-to'qay kontakt zonalari ekologik rang-baranglikni ta'minlaydi. Ushbu kompozitsiya mintaqadagi changlatish xizmatlari va tabiiy bio-nazoratning (afidofagiya, saproksilik sikllar va h.k.) barqarorligini qo'llab-quvvatlashi mumkin. Hisor tizmasida Syrphidae oilasining tur tarkibi balandlik gradienti va biotop mozaikasi bo'yicha kuchli differensiallangan. Eristalinae, Syrphinae va Pipizinae vakillarining birgalikda topilishi, bahor-yoz fenologiyasi va gulli o'simliklarga bog'liqligi mintqa entomofaunasining yuqori funksional ahamiyatini ko'rsatadi. Kelgusida miqdoriy monitoring (biomassa, uchish davri dinamikasi) hamda landshaft-o'lchamli tahlillar tur tarkibi barqarorligini baholashda foydali bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Barkalov A.V., Mutin V.A. (2022). Two new species of the genus *Eumerus* Meigen, 1822 (Diptera: Syrphidae) from Central Asia. *Far Eastern Entomologist* 461: 24–30.
2. Barkalov A.V., Mutin V.A., Daminova D.B., Rakhimov M.R. (2020). New species of the genus *Eumerus* Meigen, 1822 (Diptera: Syrphidae) from Central Asia. *Far Eastern Entomologist* 417: 1–7. <https://doi.org/10.25221/fee.417.1>
3. Peck L.V. (1988). Family Syrphidae. In: Soós Á. (Ed.), *Catalogue of Palaearctic Diptera*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 11–230.
4. Rakhimov M.R. (2023). Check list of hover flies (Diptera, Syrphidae) of west part of Zarafshan mountain ridge. *Acta Biologica Sibirica* 9: 167–193. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7835401>
5. Smirnov E.S. (1924a). Eine neue Syrphiden-Gattung aus Turkestan. *Entomologische Mitteilungen* 13(2): 94–95.
6. Smirnov E.S. (1924b). Studien an turkestanischen Syrphiden. I. *Entomologische Mitteilungen* 14(3): 290–297.
7. Speight M.C.D. (2024). Species accounts of European Syrphidae, 2024. *Syrph the Net, the database of European Syrphidae (Diptera)* vol. 115. Dublin: Syrph the Net publications, 381 pp.
8. Баркалов А.В., Мутин В.А. (2018). Список мух-журчалок (Diptera, Syrphidae) России. *Евразийский энтомологический журнал* 17(6): 466–510. <https://doi.org/10.15298/euroasentj.17.6.12>
9. Виолович Н.А. (1974). Краткий обзор палеарктических видов рода *Ceriana* Rafinesque, 1815 (Diptera, Syrphidae) // *Известия Сибирского отделения АН СССР. Сер. биол. наук.* № 5(1): 81–88.
10. Даминова Д.Б. (1987). О видовом составе журчалок Узбекистана // *Двукрылые насекомые: систематика, морфология, экология*. Ленинград, 28–30.
11. Даминова Д.Б. (2004). Мухи-журчалки (Diptera, Syrphidae) Западного Тянь-Шаня // *Труды Чаткальского биосферного гос. заповедника. Вып. 5*. Ташкент, 164–173.
12. Даминова Д.Б. (2011). Энтомофауна Нуратинского заповедника // *Труды заповедников Узбекистана. Вып. 7*. Ташкент, 101–157.
13. Даминова Д.Б. (2014). Фауна мух-журчалок (Diptera, Syrphidae) равнин Узбекистана // *Вестник Каракалпакского государственного университета им. Бердаха.* № 4 (25): 17–20.
14. Мутин В.А., Баркалов А.В. (1999). Семейство Syrphidae — журчалки. В кн.: П.А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 6. Ч. 1. Владивосток: Дальнаука*, 342–500.
15. Нарчук Э.П. (2003). *Определитель семейств двукрылых насекомых фауны России и сопредельных стран (с кратким обзором семейств мировой фауны)*. Санкт-Петербург: ЗИН РАН, 250 с.

16. Парамонов С.Я. (1927). Dipterologische Fragmente. [V–VII]. Збірник праць Зоологічного музею / Travaux du musée zoologique 2: 73–81. (Труди Фізико-Математичного Відділу / Mémoires de la Classe des Sciences Physiques et Mathématiques 4(4): 317–325.)

17. Штакельберг А.А. (1961). Краткий обзор палеарктических видов рода Eumerus Mg. (Diptera, Syrphidae). Труды Всесоюзного энтомологического общества 48: 181–229.

O'ZBEKISTON HUDUDIDA LEONURUS TURKUMI TURLARINING MORFOLOGIK TAVSIFI

M.X.Begmatova, O.R. Jangirova

*Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
O'zbekiston*

e-mail; maloxat_begmatova@mail.ru

Annotation: This article provides information about the species of the genus *Leonurus* distributed in the territory of Uzbekistan and their morphological structure. The species of *Leonurus* are spread as a part of the natural flora in Uzbekistan. The article also includes information about the distribution of the genus and its medicinal properties.

Key words: *Leonurus glaucescens* Bunge, *Leonurus panzeroides* Popov, *Leonurus turkestanicus* V.I. Krez and Kuparin, stem, leaf, flower, inflorescence hairs.

Аннотация: В данной статье приведена информация о видах рода *Leonurus*, распространённых на территории Узбекистана, а также об их морфологическом строении. В Узбекистане виды *Leonurus* распространены как часть естественной флоры. В статье также содержатся сведения о распространении рода и его лекарственных свойствах.

Ключевые слова: *Leonurus glaucescens* Bunge, *Leonurus panzeroides* Popov, *Leonurus turkestanicus* В.И. Крез и Купарин, стебель, лист, цветок, волоски соцветия

Lamiaceae oilasi gulli o'simliklarni eng katta va o'ziga xos oilalaridan biri bo'lib dunyo bo'ylab 220 turkum 4000 ga yaqin turni qamrab oladi[1].

Lamiaceae oilasi vakillari dorivor,aromatik va efer moylariga boyligi bilan ajralib turadi.Markaziy Osiyoda bu oilaning 53 turkumga oid 464 turi ,O'zbekistonda 41 turkumga oid 206 turi tarqalgan [2].

Leonurus L. turkumiga dunyo miqyosida 25 ga yaqin tur kiradi[3]. Markaziy Osiyoda leonur turkumining 4 ta turi,O'zbekistonda 3 ta turi keng tarqalgan[4].

O'zbekistonda *Leonurus* turlari tabiiy floraning bir qismi sifatida tarqalgan, [5].*Leonurus* turkumi turlarining o'ziga xos xususiyatlari moddalar almashinuvi jarayonida faol ishtirok etadi. Bu turkumning ayrim vakillarida flavinoidlarm terpinoidlar,glikozidalar va halqali aminokislatalar ko'p miqdorda uchraydi [6]. *Leonurus turkestanica* Lamiaceae oilasining *Leonurus* turkumiga mansub bo'lib, uning sistematikasi o'simlik balandligi 30-100 sm gacha yetadigan ko'p yillik o't bo'lib, to'rtburchak shaklidagi poyasi, qarama-qarshi joylashgan barglari va pushti yoki oq rangli labguldosh gullari bilan ajralib turadi [7]. *Leonurus turkestanica*ning O'rta Osiyo tog'li hududlarida (masalan, Chotqol, Zarafshon va Turkiston tizmalari) keng tarqalganligan. Uning morfologik xususiyatlari *Leonurus cardiaca* va *Leonurus sibiricus* turlariga o'xshash bo'lsa-da, barg shakli va gul sifatleri bilan farqlanadi.[8].

*Leonurus turkestanica*ning ekologik xususiyatlari O'rta Osiyo sharoitlariga moslashganligi bilan ta'kidlanadi.Bu o'simlik 500-2000 metr balandlikdagi tog' yonbag'irlari, daryo vodiylari va quruq o'tloqlarda o'sadi. Uning qurg'oqchilikka va tuproqning ozuqaviy kamligiga chidamliligi ekologik moslashuvning muhim ko'rsatkichidir [9].*Leonurus turkestanica* xalq tabobatida tinchlantiruvchi va yurak faoliyatini yaxshilovchi vosita sifatida ishlatilishi qayd etilgan. O'simlikning barglari va gullari alkaloidlar (leonurin, stachydrine) va flavonoidlarga boy bo'lib, ular sedativ va antioksidant ta'sirga ega [10] .

Turkiston arslonqulog'i ko'p yillik o't. Bo'yi 40-150 sm.poyasi bir nechta ,tik o'sadi ,tepasidan shoxlangan.Barglari panjasimon qirqilgan,rombsimon bo'laklarga ajralgan.Gultojisi siyoxrang-pushti.Iyun-avgust oylarida gullab urug'laydi.Tog' yonbag'irlarida o'sadi.[11].

Leonurus turkestanicusdan xalq tabobatida yurak- qontomir,nerv kasalliklarida keng foydalaniladi.Uning yer ustki qismi odam organizmiga tinchlantiruvchi ta'sir ko'rsatad.[12].

Leonurus turkestanikus O'zbekistonning tog' va tog'oldi rayonlarida Samarqand,Surxandaryo va Toshkent viloyatlarida tarqalgan Markaziy Osiyo uchun endem tur hisoblanadi[13].

O'zbekistonda Leonurus turkumining 3 ta turi keng tarqalgan:

1-Leonurus glaucescens Bunge

2-Leonurus panzeroides Popov

3-Leonurus turkestanicus V.I.Krez va Kuparin

Leonurus glaucescens Bunge :poyasining pastki qismidagi barglari patsimon chuqur o'yilgan, poyasining yuqori qismi tukli,gul to'p gullari ham tuklar bilan qoplangan,poyasining pastki qismidagi barglari va poyaning pastki qismi tuksiz.

Leonurus turkestanicus V.I.Krez va Kuparin:yalang'och, ildizpoyasi yog'ochsimon; poyalari ko'p sonli, ba'zan yakka, shoxlangan, balandligi 70-200 sm, qirralari yalang'och; barglari yalang'och (faqat to'pguldagi barglarda yopishqoq kulrang tuklar bor), kalta bandli, bargning yarmidan oshmaydi, shakli yumaloq yoki tuxumsimon, asosi tekis yoki ozgina yuraksimon, uzunligi 6-10 sm va eni 4-6 sm, uchdan ikki qismi keng ponasimon bo'laklarga ajratilgan, ular o'z navbatida keng lansetsimon bo'lakchalarga kesilgan; to'pguldagi barglar cho'zinchoq rombsimon, ponasimon asosli, ikki marta lansetsimon bo'lakchalarga kesilgan. To'pguli uzun, siyrak; guloldi bargchalari bigizsimon, ingichka va yopishqoq tukli; gulkosachasi uzunligi 7-9 mm, do'ngroq, qisqa va yopishqoq tukli, tishlari bigizsimon uchli, asosi uchburchaksimon, uzunligi 4 mm, pastki ikkitasi qayrilgan va uzunroq, uzunligi 5-6 mm, yuqoriroq birikkan; gultoji och pushti rangda, uzunligi 9-10 mm, yuqori labi oq tukli; yong'oqchalari uzunligi 2-2,5 mm.

Tog'larning o'rmon kamarida uchraydi. O'rta Osiyo: J.-Tarb., Tog'li Turkmaniston, Sirdaryo, Tyan-Shan, Pomir-Oloy. Farg'onadan tavsiflangan.

Leonurus panzeroides Popov:Ildizpoyasi yog'ochsimon; poyalari 40-70 sm balandlikda, ko'p sonli, qirralari va tomirlari bo'ylab deyarli sezilmaydigan tukchalar bilan qoplangan; barglari yalang'och yoki pastki qismida deyarli sezilmaydigan yopishqoq tukchalar va kalta bezchalar bilan qoplangan, shakli yumaloq, asosi biroz yuraksimon, eni 3-4 sm, deyarli tagigacha besh bo'lakka ajratilgan bo'lib, bu bo'laklar o'z navbatida keng rombsimon va patsimon kesilgan.

Xulosa qilib aytganda Leonurus turkumining turlari mahalliy florada alohida ahamiyatga ega.Xususan *L.turkestanicus* ning dorivorlig xususiyati juda yuqori.O'simliklarni biomarfalagik xususiyatlariga asoslanib bioekologik xususiyatlarini chuqur o'rganish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. R.M. Harley, S. Atkins, A.L. Budantsev, et.al., (2004). Labiatae. In J. W. Kadereit (Ed.), The families and genera of vascular plants 7, 167–275. Springer (2004) .
2. R.G. Olmstead, P.A. Reeves, American Journal of Botany, 82(12), 1702–1716 (1995). <https://doi.org/10.2307/2446231>.
3. A. Pitschmann, L. Slavikova, P. Vesely, Phytochemistry Reviews, 16(1), 133–157 (2017). <https://doi.org/10.1007/s11101-016-9477-z>
4. A. Pitschmann, L. Slavikova, P. Vesely, Phytochemistry Reviews, 16(1), 133–157 (2017). <https://doi.org/10.1007/s11101-016-9477-z> .
5. “O'zbekiston florası” (1962-1987) .
6. X.F. Shang, B.B. Zhang, H. Xu, J.J. Rao, Journal of Ethnopharmacology, 151(2), 865–884 (2014). <https://doi.org/10.1016/j.jep.2013.11.034>
- 7.“Flora of the USSR” (1963)] va[“O'zbekiston florası” (1962-1987).

8. Tojiboev va Xo'jaymatov (2010) "O'zbekistonning yovvoyi o'simliklari".
9. "Flora of Central Asia" (2007).
10. Xo'jaev va Tojiboev (2005)ning "O'zbekistonning dorivor o'simliklari".
11. A.Xamidov, M.Nabiyev, T.Odilov. O'zbekiston o'simliklari aniqlagichi 1987-yil. 244-bet
12. Vinogradov A. V. Spisok lekarstvennix rasteniy, primenyaemix v narodnoy meditsine Sredney Azii // SB. Nauch. tr. Turkmenskogo gos. med. in-ta. 1950- T. 4. - S. 338-347.
13. Ahmatovich R. A. et al. In biocenosis the degree of appearing entomophagous .types of vermins which suck tomatoey sowings //Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. – 2018. – №. 9-10. – C. 3-5.

DORIVOR O'SIMLIKLAR BIOLOGIYASI VA ULARNING SHIFOBAXSH XUSUSIYATLARI.

M.X. Begmatova¹, D.J. Ruziyeva², O.S.h Sunnatova¹, S.A. O'tanazarova¹

¹Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

²Samarqand davlat tibbiyot universiteti. O'zbekiston

e-mail: maloxat_begmatova@mail.ru

Abstract. As we know, there are many types of natural medicinal plants in our country. Plants with medicinal properties are useful for human and animal organisms in the effective treatment of diseases. In addition, they are reliable and inexpensive to grow in our country. In addition, there is an opportunity to export them due to the high demand abroad. Natural medicines made from medicinal plants have advantages over synthetic drugs. The potential for treatment with plants is very large: after all, almost every plant has various healing properties. In cases where treatment without synthetic drugs is impossible, the use of herbal preparations in combination with chemotherapeutic agents helps to ease the course of the disease and prevent complications.

Therefore, providing the pharmaceutical industry with natural, ecologically pure raw materials is of great importance for achieving certain results.

Keywords. Plant, medicinal, berry-shaped, spherical, drupe-shaped, ovoid, ellipsoid, alkaloids, glycosides, flavonoids, coumarins, saponins, essential oils, tripterene acids, phytotherapy, raw materials.

Аннотация. Как известно, в нашей стране произрастает множество видов природных лекарственных растений. Растения, обладающие лечебными свойствами, полезны для организма человека и животных, обеспечивая эффективное лечение заболеваний. Кроме того, их выращивание в нашей стране надежно и недорого. Кроме того, существует возможность их экспорта в связи с высоким спросом за рубежом. Натуральные лекарственные средства, изготовленные из лекарственных растений, имеют преимущества перед синтетическими препаратами. Потенциал лечения с помощью растений очень велик: ведь практически каждое растение обладает различными целебными свойствами. В случаях, когда лечение без синтетических препаратов невозможно, использование растительных препаратов в сочетании с химиотерапевтическими средствами помогает облегчить течение заболевания и предотвратить осложнения.

Поэтому обеспечение фармацевтической промышленности натуральным, экологически чистым сырьем имеет большое значение для достижения определенных результатов.

Ключевые слова. Растение, лекарственное, ягодообразная, шаровидная, костянообразная, яйцевидная, эллипсоидная, алкалоиды, гликозиды, флавоноиды, кумарины, сапонины, эфирные масла, тритерпеновые кислоты, фитотерапия, сырье.

Insoniyat tarixida tabiiy shifobaxsh o'simliklar va ular asosida tayyorlangan dori vositalari juda ko'p kasalliklarga davo sifatida qo'llanib kelingan. Dori vositalarini tayyorlashga doir ko'p ming yillar avvalgi resept qo'lyozmalari bugungi kungacha saqlanib qolgani e'tiborga

molik. Asrlar davomida bemorlarni davolash jarayonida asosan o'simliklar va qisman hayvonlar mahsulotlaridan tayyorlangan malhamlardan foydalanib kelingan.

Qadimdan xalq tabobatida ko'plab kasalliklarni davolashda keng foydalanib kelingan, keyingi yillarda areali va soni keskin kamayib ketgan, respublikamiz farmatsevtika sanoati uchun kerakli xomashyo zahirasi yaratilishi lozim bo'lgan qimmatli dorivor o'simliklardan hisoblangan *Bo'yoqdor ro'yan-Rubia tinctorum*, *Gazanda o'ti – Urtica dioica* L. ning o'sish va rivojlanishiga turli ekologik omillarning ta'siri, intensiv usulda vegetativ ko'paytirish texnologiyasini ishlab chiqish hamda amaliyotga tadbqiq etish muhim ahamiyatga ega[4,5].

O'zbekiston respublikasi Prezidentining 2020 yil 10 apreldagi PQ-4670-son "Yovvoyi holda o'suvchi dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, madaniy holda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora tadbirlari to'g'risida" va 2020 yil 26 noyabrdagi PQ-4901-son "Dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlash, ularning urug'chiligini yo'lga qo'yishni rivojlantirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar ko'lamini kengaytirishga oid chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori 2022 yil 20 maydagi PQ-251-son "Dorivor o'simliklarni madaniy holda yetishtirish va qayta ishlash hamda davolashda ulardan keng foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risidagi qarorlari qabul qilindi.

Shunday ekan O'zbekistonda farmaesevtika sanoatining ehtiyojlarini dorivor o'simliklar xomashyosi bilan ta'minlash, mahalliy florani yangi introdusent o'simlik turlari bilan boyitish va ularni etishtirish texnologiyalarini ishlab chiqish zarur[1,2,3,6].

Bo'yoqdor ro'yan-Rubia tinctorum ro'yondoshlar oilasiga mansub, ko'p yillik, bo'yi 30-150 sm gacha bo'lgan o't o'simlik. Ildizpoyasi uzun, sudralib o'suvchi, shoxlangan, silindrsimon, yo'g'on bo'g'inli, ko'p boshli. Poyasi bir nechta, to'rt qirrali, bo'g'inli, sershox va ilmoqli dag'al tuklar bilan qoplangan. Gullari mayda, yashil-sariq, barg qo'ltig'idan osilib chiqqan yarimsoyabonga to'planib, ro'vaksimon gul to'plamini tashkil qiladi. Gulkosachasi aniq bilinmaydi tojibargi 5ta, birlashgan, varonkasimon otaligi 5ta, onaligi 2 xonali, pastga joylashgan. Mevasi 1-2 urug'li, sharsimon, oldin qizil, keyinchalik qora rangga aylanuvchi sershira ho'l meva. Iyun -avgust oilarida gullaydi, mevasi avgust-sentabrda pishadi.

Ro'yanning o'rta yer dengiz mamlakatlari, Ukaraina, Moldova , Rossiyaning Yevropa qismining janubida, Kavkaz va O'rta osiyoda uchraydi. Asosan ariq bo'ylarida, butalar orasida, kanallar bo'yida, dalalarda va bog'larda o'sadi. Ro'yan plantatsiyalarda ham o'stiriladi [7,8].



1-rasm. Ro'yan (umumiy ko'rinishi va gullagan tupi).

Kimyoviy tarkibi: Ildiz poyasi tarkibida 5-6% gacha antrotsen hosilalari (alizarin, ruberitrin kislota, purpurin, munistin, lustidin, va boshqalar) va 15% gacha qandlar pektin modda hamda kislotalari bor.

Ishlatilishi: Ro'yan o'simligi spazmatik va siydik haydash hamda buyrak toshlarini yumshatish ta'siriga ega. Shuning uchun uni dorivor perparatlarini siydik yo'llari buyrak hamda o't pufagi tosh kasalliklarida qo'llaniladi.

Bizni xulosamiz shundan iboratki Bo'yoqdor ro'yan – *Rubia tinctorum* L. o'simligi bugungi kunda areali kamayib borayotgan o'simlik xisoblanib tabiiy sharoitda o'rganib

chiqqanimizda bu o'simliklarni o'tloqi bo'z tuproqlarda ildizpoyasi va urug'idan ko'paytirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi PQ-2911-son "Respublika farmatsevtika sanoatini jadal rivojlantirish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori. Toshkent. 2017.

2. O'zbekiston respublikasi prezidentining "Yovvoyi holda o'suvchi dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, madaniy holda etishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori Toshkent.2020.

3. Begmatova M.X., Elmurodov, A.A. Shernazarov Sh.Sh. Nurniyozov A.A., // Dorivor o'simliklar yetishtirish texnologiyasi fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun o'quv qo'llanma. Toshkent-2023. "Fan ziyosi"

4. Бегматова М. Х. Тешик баргли даладой (биологик хусусиятлари, кимёвий таркиби, етиштириш технологияси) //Монография. СамДЧТИ. Самарқанд-2022.

5. Бегматова М. Х., Джумаева М., Хасанова Г. Биология и лекарственные свойства перспективных лекарственных растений //образование наука и инновационные идеи в мире. – 2023. – т. 16. – №. 5. – с. 53-57.

6. Hamdamov, I., Hamdamova, E. I., Suvonova, G. A., & Begmatova, M. Botanika va o'simliklar fiziologiyasi. Botanika qismi) Toshkent-2017 y, 245-247.

7. Begmatova M. et al. Technology of Cultivation of Medicinal Preparation "Hypericum Perforatum I" //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 510. – C. 01020.

8. Бегматова М. Х., Махмадиярова Ю. Н., Джумаева М. TESHKBARG Dalachoy (hypericum perforatum) ning xom-ashyo fitomassasi //журнал биологии и экологии. – 2023. – Т. 5. – №. 1.

BERBERIDACEAE JUSS. OILASI TURLARINING URGUT BOTANIK-GEOGRAFIK RAYONIDA TARQALISHI VA BA'ZI BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Sh Erkaboyeva, Z.B.Namozova, I.U. Mukumov, Z.A. Rasulova

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand O'zbekiston

Annotation. Berberidaceae Species of the family are considered medicinal, food, melliferous, ornamental and saponin-preserving plants. The aerial parts and rhizomes of the plant have medicinal properties. The purpose of the research work Berberidaceae consists of studying the distribution of species of the family and some biological features.

Keywords: Key words. pharmacology, Urgut, Berberidaceae, distribution, biological properties, morphology, genus, species.

Аннотация: Семейства Барбарисовые считаются лекарственными, пищевыми, медоносными, декоративными и сапонинными растениями. Лечебными свойствами обладают надземная часть и корневища растения. Цель научно-исследовательской работы Berberidaceae состоит в изучении распространения видов семейства и некоторых биологических особенностей.

Ключевые слова: фармакология, Ургут, Berberidaceae, распространение, биологические особенности, морфология, род, вид.

Bugungi kunda tabiiy resurslarning ekspluatatsiyasi, antropogen bosimning ortishi, iqlim o'zgarishlari natijasida ko'plab o'simlik turlari populyatsiyalarining kamayishi kuzatilmoqda. Berberidaceae oilasi vakillari ham aynan shunday ekologik muammolarga duch kelmoqda. Shu sababli, mazkur turlarning Urgut botanik-geografik rayonidagi tarqalishini o'rganish, ularning ekologik va morfologik xususiyatlarini tahlil qilish hozirgi ilm-fan uchun muhim ahamiyat kasb etadi[1]. Hududda tarqalagan dorivorlik xususiyati yuqori bo'lgan o'simlik oilaridan biri bo'lgan Berberidaceae oilasining Zirkdoshlar (Berberidaceae Juss)- ikki urug'pallalilar yoki magnoliyasimonlar sinfiga mansub o'simliklar oilasi. Ko'p yillik o't, buta yoki daraxtlar[2]. Tabobatda jigar xastaliklarini davolashda, isitmani pasaytiruvchi, ich ketishni to'xtatuvchi va

yurakni mustahkamlovchi vosita sifatida qo'llaniladi. Urgut botanik-geografik rayonida Berberidaceae oilasining asosan 4 ta turkumdan iborat 6 ta turi uchraydi. Olingan ma'lumotlar jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Urgut botanik-geografik rayonida tarqalgan Berberidaceae Juss oilasiga mansub turkum va turlar.

Turkum	Tur nomi (lotincha)	O'zbekcha nomlanishi.	Hayotiy shakli	Tarqalishi	Foydali xususiyatlari
Berberis .L	Berberis integerrima Bunge	Qizil zirk	Buta	Urgut, o'rta zarafshon	Dorivor, oziq-ovqat ovqat, bo'yoq olishda, dekorativ, asal olinadi
	Berberis nummularia Bunge	Tangasimonba rgli zirk.Qizil zirk	Buta	Urgut, o'rta zarafshon	Dorivor, oziq-ovqat ovqat, bo'yoq olishda, dekorativ, asal olinadi
	Berberis oblonga C.K. Schneid	Qora zirk	Buta	Urgut, o'rta zarafshon	Dorivor, oziq-ovqat ovqat, bo'yoq olishda, dekorativ, asal olinadi
Bongardia C.A. Mey	Bongardia chrysogonum (L.) Boiss	Tillarang bongardiya	Ko'p yillik	Urgut, nurota, aqtozvzrabuloq , ziyadin, o'rta zarafshon	Saponin moddasi saqlaydi, dekorativ
Gymnosperm ium Spach	Gymnosperm ium albertii (Regel) Takht	Boy halcha	Ko'p yillik	Urgut, nurota	Saponin moddasi saqlaydi, dekorativ
Leontice L	Leontice eversmannii Bunge	Yersovun. Tasbi	Ko'p yillik	Urgut, nurota, aqtozvzrabuloq, ziyadin, o'rta zarafshon	Saponin moddasi saqlaydi, dekorativ, zaharli

Jadvalda ko'rinib turibdiki, Berberidaceae oilasining Urgut botanik-geografik rayonida 4 ta turkumga oid 6 ta turi uchraydi. Bulardan Berberis. L turkumining 3 ta turi uchraydi. Bu turkum va turlarning har biri o'ziga xos xususiyatlari bilan ajralib turadi.

Manbalarga asoslanib, quyidagilarni ta'kidlash mumkin: Berberidaceae oilasining umumiy sistematikasi va morfologiyasi yetarlicha o'rganilgan, lekin O'zbekiston va ayniqsa Urgut botanik-geografik rayonidagi turlar bo'yicha tadqiqotlar yetarli emas hisoblanadi. Turlarining ekologik moslashuvi va geografik tarqalishi bo'yicha to'liq tadqiqotlar yo'q, faqat umumiy ma'lumotlar mavjud bo'lib, dorivor xususiyatlari va fitokimyoviy tarkibi bo'yicha ayrim tadqiqotlar o'tkazilgan, ammo mahalliy sharoitda bu xususiyatlarni aniqroq o'rganish lozim.

Berberidaceae oilasining vakillarining Urgut botanik-geografik rayonida tarqalishi va xususiyatlari o'rganish talab etiladi. Oila vakillarining dorivorlik xususiyatlari judayam yuqori bo'lgan o'simlik turlari mavjud va uning bazi turlaridan farmatsevtika sanoatida qo'llaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Tojibaev K.SH., Beshko N.Yu., Popov V.A. Botaniko-geograficheskogo rayonirovaniye Uzbekistana // Botanicheskie jurnal. – Sankt-Peterburg: Nauka, 2016. – №10 (101). – S.

ZIRKDOSHLAR OILASI TURLARINING ZARAFSHON TIZMASIDA TARQALISHI

Sh.R. Erkaboyeva, Z.B.Namozova, I.U.Mukumov

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

Annotation: This article analyzes in detail the distribution and ecological features of the Berberidaceae family in the Zarafshan range of Uzbekistan. Plants of the Berberidaceae family are adapted to the topography, climate and soil conditions of the region, and their natural habitats have been determined.

Key words: Berberidaceae, distribution, ecology, biological diversity, plant geography.

Аннотация. Аннотация: В данной статье подробно анализируются распространение и экологические особенности семейства Berberidaceae в Зарафшанском хребте Узбекистана. Растения семейства Berberidaceae адаптированы к рельефу, климату и почвенным условиям региона, определены их естественные ареалы.

Ключевые слова: Berberidaceae, распространение, экология, биологическое разнообразие, география растений.

Berberidaceae Juss oilasi - o'simliklar dunyosida keng tarqalgan va botanik jihatdan qiziqarli oila hisoblanadi. Ushbu oila tarkibiga kiruvchi o'simliklar asosan butalar, kichik daraxtlar va o'simliklardan iborat bo'lib, ularning ko'pchiligi o'zining farmatsevtik, dekorativ va ekologik ahamiyati bilan ajralib turadi. Berberidaceae oilasi turli iqlim va geografik sharoitlarda, xususan subtropik va mo'tadil iqlim hududlarida keng tarqalgan [1,2].

Berberidaceae oilasiga kiruvchi o'simliklar ko'pincha barglari va mevalari bilan ajralib turadi. Bu oila a'zolari shira ajratuvchi bo'lib, ko'plari farmatsevtik xususiyatlarga ega. O'zbekistonda ushbu oilaning ayrim turlari an'anaviy tibbiyotda qo'llaniladi va ekotizimda o'ziga xos o'rin tutadi.

Bu manbalarda *Berberis vulgaris*, *Berberis integerrima* kabi turlar tasvirlangan, ularning tarqalish geografiyasi va ekologik sharoitlari keltirilgan.

Tadqiqot uchun Berberidaceae oilasiga mansub o'simliklar namunalarini yig'ish uchun bir necha o'rmon va tog' etaklari tanlandi. Namuna olish jarayonida o'simliklarning morfologik xususiyatlari, joylashuvi va yashash sharoitlari batafsil qayd etildi. Umumiy holda, *Berberis vulgaris* va *Berberis oblonga* turlari bo'yicha namunalar to'plandi. Tadqiqot davomida o'simliklarning tabiiy yashash joylari maydon sharoitida kuzatildi. Namuna yig'ishda ko'rsatkich sifatida o'simliklarning zichligi, joylashuvi va ko'payish holati o'rganildi.

1-jadval

Berberidaceae oilasi turlarining tarqalishi va ekologik xususiyatlari

Tur nomi	Tarqalish hududi	Tuproq turi	Tuproq pH	O'rtacha balandlik (m)	Iqlim sharoiti	E'tiborli ekologik xususiyatlar
<i>Berberis vulgaris</i>	Tog' etaklari va vodiy qismida	Loyqa, qumloq	6.5–7.0	1200–1500	Mo'tadil kontinental	Tuproq eroziyasini kamaytiradi
<i>Berberis integerrima</i>	Quruq va yarim qurg'oqchil joylarda	Qumloq, toshloq	6.8–7.5	1500–1800	Qisman qurg'oqchil	Quruq sharoitlarga chidamli

Yig'ilgan namunalar laboratoriyada qayta ko'rib chiqilib, ularning morfologik belgilari - barg, gullar, mevalar va shira miqdori bo'yicha aniqlik kiritildi. Bu ma'lumotlar o'simliklarning aniq turini aniqlash uchun ishlatildi. Tuproq namunalari olinib, ularning fizik-kimyoviy xususiyatlari - pH darajasi, namlik va tarkibi laboratoriyada tahlil qilindi. Iqlim ko'rsatkichlari

(harorat, yog'in miqdori). Berberidaceae oilasining O'zbekiston va qo'shni hududlardagi tarqalishi haqidagi avvalgi tadqiqotlar tahlil qilindi va olingan natijalar bilan solishtirildi. Tadqiqot natijalari statistik usullar yordamida tahlil qilindi. O'simliklarning zichligi va tarqalish tendensiyalari o'rtasidagi bog'liqliklar korrelyatsion tahlil yordamida aniqlangan.

Ushbu tadqiqot natijalariga ko'ra, Berberidaceae oilasining turlari hududning ekologik sharoitlari, relyefi va tuproq xususiyatlariga mos ravishda tarqalganligi aniqlandi. *Berberis vulgaris*, va *Berberis integerrima* kabi turlar o'zining yashash muhitiga moslashgan bo'lib, har bir turi hududning turli mikroekologik zonalarida o'ziga xos ahamiyatga ega. Ushbu o'simliklarning tabiiy tarqalishi hududning biologik xilma-xilligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi, shuningdek, tuproqni eroziyadan himoya qilish va o'rmon ekosistemalarining barqarorligini saqlashda ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, antropogen omillar -+ qishloq xo'jaligi maydonlarining kengayishi, o'rmonlarning kamayishi va tabiiy muhitning buzilishi — Berberidaceae oilasi turlarining soni va tarqalishiga salbiy ta'sir qilmoqda. Shu sababli, ushbu o'simliklarning tabiiy yashash joylarini muhofaza qilish va ularning tabiiy holatda saqlanishini ta'minlash bo'yicha maxsus chora-tadbirlar ishlab chiqish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Zakirov K.Z. Flora i rastitelnost basseyna reki Zeravshan. T.1. Tashkent. 1955.- 205 b.
2. Zakirov K.Z. Flora i rastitelnost basseyna reki Zeravshan. T.2. Tashkent. 1961.- 446 b.

KOVUL (CAPPARIS SPINOSA) O'SIMLIGINING MORFOLOGIYASI, CHO'LLANISH MUAMMOSINI YECHISHDA UNDAN FOYDALANISH VA KO'PAYTIRISH USULLARI

S.R. Eshboyeva, O.G'. Xurramov

Samarqand davlat pedagogika instituti ; Samarqand shahri, O'zbekiston
e-mail: eshboyevasayyora316@gmail.com

Abstract: In this article, the morphology, anatomy, chemical composition of the plant, pharmaceutical composition in folk medicine of *Capparis spinosa*, found on the slopes of the mountains, hills and pastures, deserts, as well as in hot climate regions of the world, are described in this article. information about its importance and benefits as a solution to the global problem of desertification.

Key words: Kovul, *Capparis Spinosa*, thioglycosides, steroid saponins, ascorbic acid, myrosin enzyme, quercetin, glycoside capparidin, stachydrin.

Аннотация: В статье рассмотрены морфология, анатомия, химический состав растения, фармацевтический состав в народной медицине *Capparis spinosa*, встречающегося на склонах гор, холмов и пастбищах, в пустынях, а также в жарких климатических регионах мира. , описаны в этой статье сведения о его важности и пользе как решения глобальной проблемы опустынивания.

Ключевые слова: Ковул, *Capparis Spinosa*, тиогликозиды, стероидные сапонины, аскорбиновая кислота, фермент мирозин, кверцетин, гликозид каппаридин, стахидрин.

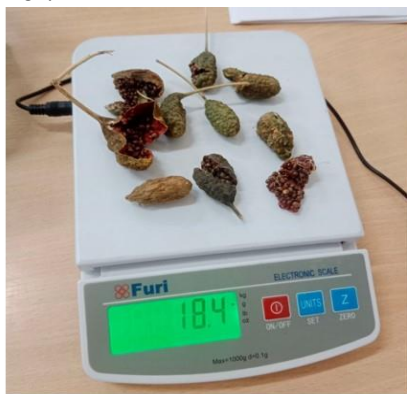
Kovul ,kovar (*Capparis Spinosa*) – kovuldoshlar (*Capparaceae*) oilasiga kiruvchi yoyilib o'suvchi ko'p yillik o'simlik hisoblanadi. Uning poyasi shoxlangan, yotiq, tikanli bo'ladi. Poyaning uzunligi 1,5-2 ba'zan 2,5m ga ham boradi. Uning barglari ovalsimon, tuxumsimon ko'rinishda barglarning kattaligi va qalinligi ekologik sharoitga qarab har xil bo'ladi. Poyada asosan ketma-ket joylashadi, barg chetida sarg'ish yonbargchalar mavjud. Gullari yakka, yirik, oq rangda [1]. Ildiz tizimi yog'on va yog'ochlashgan 70 cm ; ilmiy tadqiqotlar asosida ekologik sharoitning har xilligiga ko'ra ba'zi joylarda 1,5-2 m chuqurlikkacha kira oladi. Kovul o'simligining ildizi tuproq ostiga chuqurroq kirishi uchu ya'ni u gips, sho'rxok tuproqli joylardagi to'siqlarni eritib yuboruvchi kislota ishlab chiqaradi. Shuning uchun ham uni har qanday asfaltlangan, betonlangan, hududlarda ham uchraydi. [2]

Kovulni sun'iy sharoitda ham o'stirib plantatsiyalar ham tashkil etish mumkin. U qishloq xo'jaligi ekinlarni o'stirishga yaroqsiz bo'lgan quruq va qumli yoki qumloq yerda o'stiriladi. Yer

oddiy usulda tayyorlanadi.;yer kavlanadi,o'g'it (N-60,P-90,K-45/ga) solinadi,kuzgi shudgor paytida yer 27-30 cm chuqurlikda haydaladi.Mart-aprel oylarida ekiladi,qatorlar orasi 70 cm bo'ladi,qatorda ko'chatlar 40-50 cm oraliqda ekiladi.Kovul odiy parvarish qilinadi:vaqti-vaqti bilan 6-10 cm chuqurlikda chopiq qilinadi,o'toq qilinadi.Ayniqsa, quruq kunlarda sug'oriladi.(10 m kvadrat maydonga 300-350 l suv). To'g'ri parvarishda ,kovul ekilgandam keyin 3-4 yilda maksimal hosilga kiradi.Bir marta ekilgan kovul 10 yildan ortiqroq hosil berishi mumkin.Bu o'simlikni yetishtirish uchun o'g'it talab etilmaydi.Aslida ,kovul oziqa moddalari yetishmaydigan tuproqlarda yaxshi o'sadi.Kovulni uy sharoitida ham o'stirish mumkin.

Tikanli kovul(*Capparis Spinosa*) o'simligi ustida o'tkazilgan ilmiy-amaliy tajriba ishlari asosan ,tabiiy muhitda o'rganildi,xususan,Jizzax viloyati Forish tumani dashtliklarida, cho'l va chala cho'llarida;Samarqand viloyatining Pastdarg'om tumani Uklon qishlog'i yaqinidagi adirlarda o'rganildi.Shu sababli ko'proq morfologik kuzatishlar,o'simlikning unib chiqishi ,uning vegetatsiyasi kuzatish usuli yordamida amalga oshirildi.Keyinchalik o'simlikdan namunalar olinib,ekologik,biometrik,biokimyoviy usullar orqali laboratoriyada ishlov berildi.

Kovul o'simligining bir yillik vegetatsiyasi,morfologiyasi,fiziologiyasini o'rganish natijasida shular aniqlandiki,bu o'simlik yuqori harorat mavjud bo'lganda o'z vegetatsiyasini maksimal ravishda o'tkazib,o'simlikning bitta katta tupida 31 tagacha g'uncha hosil bo'lib gullashi aniqlandi.



5-rasm. Kovul o'simligi mevasining og'irligini o'lchash (10ta).



6-rasm. Kovul o'simligining mevasining og'irligini o'lchash (1ta).

Shuningdek, o'simlikning Samarqand va Jizzax viloyatidagi barg tuzilishi o'rganilganda ,ularning tuzilishi va joylashuvida tafovutlar borligi ko'rildi. Laboratoriyada esa uning urug'lariga ishlov berildi,turli xil usullar yordamida urug' anatomiyasi va morfologiyasi o'rganildi,shuningdek 1000ta urug'ining massasi (Electronis scale; Furi) o'lchandi. Tikanli kovul (*Capparis Spinosa*) dorivor o'simlik hisoblanib , yuqorida aytib o'tilganidek,u ko'proq gipsli,sho'rxok tuproqlarda o'sa oladi.Iqlimi esa ko'proq hosil berishi bo'yicha issiq iqlim mintaqalarda o'sadiganlariga teng kelmaydi,xususan O'zbekistonning Jizzax va Samarqand viloyatlarida .Bu o'simlikni cho'llanish muammosiga aniq yechim deb o'ylayman,chunki u ayni hozirgi global issiq sharoitiga,sho'rxok va gipsli,umuman olganda cho'l tuproqlarida o'sa oladi.Uning yana bir qulaylik tomoni ,agar undan plantatsiyalar yaratiladiga bo'lsa ,uni faqat urug'lari unib chiqishi uchungina suv talab qilinadi ,xolos keyingi hayot sikllarida esa bu o'simlik o'zi sukkulent bo'lganligi sababli tuproq ostidan bimalol 15-20 metrgacha borib suv bilan o'zini o'zi ta'minlay oladi.Cho'llanishga sabab bo'ladigan omillar daraxtlarning yoppasiga kesilishi,yer osti va yer usti artezian suvlarning ko'p miqdorda o'zlashtirilishi va hokazo. sabablar bo'lishi mumkin,ammo uning yechimi qayerda deydigan bo'lsak ,ham oziq –ovqat sanoatiga ,ham farmatsiya va farmatsevtikaga ,xalq tabobatiga va boshqa turli xil sohalarida qo'llanilishi bu yo'nalish va sohalarida sezilarli o'zgarishlarni keltirib chiqaradigan--- tikanli kovul (*Capparis Spinosa*) dir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O.K.Xojimatov, X.Q.Haydarov, D.A.Imomova, A.N.Xujanov, "O'zbekiston Dorivor O'simliklar atlası" Samarqand.2021-yil.

2. “Kovul o‘simligining foydali xususiyatlari va ularning biologiyasi”, N.Xamrayeva ,2021-yil.”Pedagoglar” jurnali.
3. Abu Ali Ibn Sino “ Tib qonunlari” ,Abdulla Qodiriy nomidagi Xalq Merosi nashriyoti, 1993-yil
4. “Yangi O‘zbekiston” va “Pravda” gazetalari. 2021 –yil.
5. M.G‘.Vasiyev “ Oziq-ovqat texnologiyalari asoslari”;2019- yil.
6. “Sihat-salomatlik “ jurnali.2022-yil.

SPECIES DIVERSITY AND TAXONOMIC REVISION OF THE GENUS *BERLANDINA* DALMAS, 1922 (ARANEAE: GNAPHOSIDAE) IN UZBEKISTAN

A.A.Fomichev¹, F.A.Shodmonov²

¹Altai State University, 61 Lenina Pr., Barnaul, RF-656049, Russia¹

²Samarkand State University named after Sharof Rashidov, Samarkand, Uzbekistan²

Abstract: This study reports a taxonomic revision of the genus *Berlandina* Dalmass, 1922 (Araneae: Gnaphosidae) in Uzbekistan, based on material collected in 2023–2025. Five species were analyzed, including three new taxa (*B. izzatullaevi* sp. n., *B. jabborovi* sp. n., *B. khalimovi* sp. n.). Diagnostic features of male palps and female epigynes were used to clarify species-group placement and to propose a new group within the genus. These results expand the known diversity of *Berlandina* in Central Asia and improve understanding of its phylogenetic relationships.

Keywords: Araneae, Gnaphosidae, *Berlandina*, taxonomy, new species, Uzbekistan, Central Asia.

Introduction: In recent years, research on invertebrates in Uzbekistan has intensified markedly; in particular, studies on spiders (Araneae) have yielded a number of important advances [6, 7, 8].

The genus *Berlandina* Dalmass, 1922 belongs to the ground-spider family Gnaphosidae, one of the most species-rich groups of ground spiders. Members of the genus resemble *Gnaphosa* in habitus but can be distinguished by several stable diagnostic characters: relatively larger posterior median eyes (PME), a thick embolus in the male palpal organ, and the absence of an elongated projection in the female epigyne. To date, 40 species of *Berlandina* have been described worldwide, most of them distributed in the Palearctic and northern Afrotropical regions [1, 3, 4, 5].

Although the genus has been studied in parts of Central Asia (e.g., Mongolia and Kazakhstan), its diversity in the southern portion of the region, particularly in Uzbekistan, remains insufficiently documented: previously, only three species—*B. caspica*, *B. plumalis*, and *B. propinqua*—were recorded from the country. The present study revises *Berlandina* in Uzbekistan and describes three new species [1, 5]. **Materials and Methods:** Specimens were collected in various regions of Uzbekistan (Samarkand, Fergana, Surkhandarya, Kashkadarya) during 2023–2025 using hand collecting and soil-litter extraction. Samples were preserved in 70% ethanol. Morphological studies were carried out under a stereomicroscope; male and female genital structures were examined and illustrated [1,2,5].

Results: Revised Taxonomic Composition of *Berlandina* in Uzbekistan:

- *B. caspica* Ponomarev, 1979 – confirmed for Uzbekistan.
- *B. propinqua* Roewer, 1961 – recorded, but not collected in recent fieldwork.
- *B. plumalis* (O. Pickard-Cambridge, 1872) – widespread, confirmed with new records.
- *B. izzatullaevi* sp. n. – described from Zarafshan Range.
- *B. jabborovi* sp. n. – described from Surkhandarya region.
- *B. khalimovi* sp. n. – described from Surkhandarya region.

Diagnostic Characters:

- Male palps: embolus shape, tegular apophysis, retrolateral tibial apophysis.
- Female genitalia: epigynal septum, receptacle morphology.

- Body coloration and markings also support species differentiation.

New Species Descriptions:

- *Berlandina izzatullaevi* sp. n. – closely related to *B. cinerea* and *B. shumskyi* but differs in the straight tegular apophysis and shorter RTA.

- *Berlandina jabborovi* sp. n. – belongs to the *ubsunurica* group, distinguished by triangular retrolateral projection on tegulum.

- *Berlandina khalimovi* sp. n. – related to *B. jabborovi*, but embolus tip more curved; placed in the *ubsunurica* group.

Discussion: The newly described species significantly increase the known diversity of *Berlandina* in Uzbekistan. Previously only three species were recorded; now six are confirmed, including three species new to science. The reassignment of species to existing species-groups, together with the proposal of a new group, improves the understanding of intrageneric relationships.

The occurrence of multiple species (e.g., *B. plumalis*, *B. jabborovi*, *B. khalimovi*) in syntopy highlights the ecological and evolutionary complexity of *Berlandina* in southern Central Asia. These results also extend the known distribution limits of several groups and emphasize the importance of Uzbekistan as a biodiversity hotspot for ground spiders.

Conclusion: The present study has significantly expanded knowledge of the genus *Berlandina* in Uzbekistan. A total of six species are now reliably confirmed for the country, including three species (*B. izzatullaevi*, *B. jabborovi*, and *B. khalimovi*) newly described for science. This remarkable increase not only enriches the arachnofaunal diversity of Uzbekistan but also highlights the importance of the region as one of the key centers of Gnaphosidae diversity in Central Asia.

The recognition of a new species-group within the genus, based on distinctive male palpal morphology, further emphasizes the evolutionary uniqueness of the local fauna. The combination of widespread taxa, such as *B. plumalis*, with narrowly distributed endemics illustrates both ecological plasticity and microhabitat specialization within *Berlandina*. Such findings suggest that the evolutionary pathways of these spiders are shaped by the region's complex landscape and diverse climatic conditions.

Overall, the obtained results demonstrate that the diversity and ecological role of *Berlandina* in Uzbekistan are considerably greater than previously recognized. These data provide a valuable basis for future taxonomic revisions, phylogenetic studies, and biogeographical assessments of the genus, as well as for the development of biodiversity monitoring and conservation strategies in Central Asia.

References.

1. Fomichev A. A. A survey of East Palaearctic Gnaphosidae (Araneae). 10. Three new *Gnaphosa* species from the Dzhungarian Alatau Mountains (Eastern Kazakhstan) // Zootaxa. - 2019. - Vol. 4706, № 4. - P. 569-579.
2. Jocqué, R., Dippenaar-Schoeman, A.S. (2006). Spider Families of the World. Royal Museum for Central Africa, Tervuren.
3. Marusik, Y. M., Fomichev, A. A. & Omelko, M. M. (2014a). A survey of East Palaearctic Gnaphosidae (Araneae). 1. On the *Berlandina* Dalmat, 1922 (Gnaphosinae) from Mongolia and adjacent regions. Zootaxa 3827(2): 187-213. doi:10.11646/zootaxa.3827.2.4
4. Mikhailov, K.G. (2024). Updated catalogue of the spiders of Russia and adjacent countries. Arthropoda Selecta, 33(1): 15–40.
5. World Spider Catalog (2025). Version 26.0. Natural History Museum Bern. Available at: <http://wsc.nmbe.ch>.
6. Mamanov, S. S., Rakhimov, M. R., Khalimov, F. Z., Khamzaev, R. A., Abdullayev, E. N., Jabborov, A. R., Khamidova, A. B., Shodmonov, F. A., Ashrapov, A. A., & Ochilbekova, S. (2024). Review of the genus *Dioctria* Meigen, 1803 (Diptera: Asilidae) in Uzbekistan with the

description of two new species. *Acta Biologica Sibirica*, 10, 1543–1557. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14303122>

7. Fomichev A.A., Shodmonov F.A. New data on true funnel weaver spiders (Araneae: Agelenidae) in Uzbekistan. *Acta Arachnologica*, 73 (2): 75–80, December 27, 2024. <https://doi.org/10.2476/asjaa.73.75p>

8. Shodmonov F.A., Fomichev A.A. New and poorly known species of *Berlandina* Dalmas, 1922 (Araneae: Gnaphosidae) from Uzbekistan. *Acta Biologica Sibirica* 11: 509–525 (2025) doi: 10.5281/zenodo.15188746.

ANTROPOGEN TRANSFORMATSIYA VA HAYVONOT DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH MUAMMOLARI.

O.O.Hasanov

Samarqand Davlat pedagogika Instituti 3-kurs talabasi. O'zbekiston

e-mail: muminobodu@gmail.com

Annotation. *Anthropogenic factors negatively affect wildlife, while conservation methods such as artificial breeding, reintroduction, and GIS-based monitoring are essential for protecting endangered species like the goitered gazelle and Bukhara deer . Keywords. Anthropogenic factor, Urbanization, Reintroduction, Artificial breeding, Goitered gazelle, Bukhara deer.*

Аннотация. *Антропогенные факторы негативно влияют на животный мир; для охраны исчезающих видов, таких как джейран и бухарский олень, важны методы искусственного разведения, реинтродукции и мониторинга с использованием ГИС.*

Ключевые слова. *Антропогенный фактор, Урбанизация, Реинтродукция, Искусственное разведение, Джейран, Бухарский олень.*

Inson faoliyati natijasida yuzaga kelayotgan ekologik o'zgarishlar - ya'ni antropogen transformatsiya - hayvonot dunyosining tabiiy muhitini buzib, ko'plab turlarni yo'qolish xavfi ostida qoldirmoqda. Bu holat muhofaza strategiyalarini qayta ko'rib chiqishni va kompleks yondashuvni talab qiladi [1].

Asosiy qisim. Antropogen transformatsiya sabablari: Urbanizatsiya: Yashashmuhitining qis qarishi Shaharlar kengaygani sari o'rmon, cho'l, to'qay va boshqa tabiiy hududlar yo'qoladi. Hayvonlar o'z yashash joyidan siqib chiqariladi, bu esa populyatsiya sonining kamayishiga olib keladi. Masalan, jayron, Buxoro bug'usi kabi turlar urbanizatsiyaga yaqin hududlarda deyarli uchramaydi. Yo'llar, temir yo'llar, binolar hayvonlarning tabiiy migratsiya yo'llarini to'sib qo'yadi [3].

Bu genetik xilma-xillikni pasaytiradi va populyatsiyalarni izolyatsiyaga olib keladi. Zavodlar, avtomobillar va kommunal chiqindilar havoni va suvni ifloslantiradi. Bu hayvonlarning nafas olish, ichimlik suvi topish va oziqlanishiga salbiy ta'sir qiladi. Baliqlar, amfibiylar va qushlar eng ko'p zarar ko'radigan guruhlardir. Sun'iy yorug'lik va shovqin hayvonlarning biologik ritmlarini buzadi. Ayniqsa, tungi hayvonlar (masalan, boyo'g'li, quloqchalar) ov qilish va ko'payishda qiyinchilikka duch keladi [2].

Urbanizatsiya hayvonlar va odamlar o'rtasidagi yaqinlikni oshiradi. Bu zoonoz kasalliklar (masalan, qush grippi, quturish) xavfini kuchaytiradi. Hayvonlar oziqa, suv va yashash joyi uchun inson bilan raqobatga kiradi. Bu ko'plab yovvoyi turlarni chekinishga yoki yo'qolishga majbur qiladi. Brakonerlik va tabiiy resurslardan noto'g'ri foydalanish hayvonot dunyosining yo'qolishiga, ekotizimlarning buzilishiga va biologik xilma-xillikning kamayishiga olib keladi [4,5].

Muhofaza qilishning ilmiy yechimlari. Reintroduksiya va sun'iy ko'paytirish. 1. Jayronning "Jayron" ekomarkazida ko'paytirilishi va tabiiy muhitga qaytarilishi Buxoro viloyatida joylashgan "Jayron" ekomarkazi 1977-yilda tashkil etilgan bo'lib, dastlab 42 bosh jayron olib kelinib, yarim erkin sharoitda ko'paytirila boshlandi. 1987-yilga kelib soni 1200 taga yetdi. Hozirda 1200 dan ortiq jayron mavjud bo'lib, ularning bir qismi Qizilqum, Surxondaryo

va Ustyurt hududlariga rentroduksiya qilinmoqda. Bu jarayon genetik nazorat, monitoring va iqlimlashtirish bosqichlarini o'z ichiga oladi [5].

2. Buxoro bug'usining rentroduksiyasi 2021-yilda "Baday-to'qay"dan 4 bosh Buxoro bug'usi Xorazm milliy tabiat bog'iga ko'chirildi. Maqsad yangi hududda iqlimlashtirish va populyatsiyani tiklash. Hozirda Surxondaryo, Quyi Amudaryo biosfera rezervati va Zarafshon milliy bog'ida Buxoro bug'usining sun'iy ko'paytirish va rentroduksiya ishlari davom etmoqda [1,3].

Ta'lim va targ'ibot. Hayvonot dunyosini asrashda ta'lim va targ'ibot muhim o'rin tutadi. Maktab va oliy ta'lim muassasalarida ekologik fanlar orqali yosh avlodda tabiatga nisbatan ongli munosabat shakllantiriladi. Ekomarkazlar va qo'riqxonalar orqali amaliy bilimlar beriladi. Targ'ibot kampaniyalari, ekofestivallar va jamoatchilik monitoringi orqali brakonerlikka qarshi kurash va muhofaza g'oyalari ommalashtiriladi. Brakonerlikka qarshi kurashi.

Brakonerlik - yo'qolib borayotgan hayvon turlarini noqonuniy ovlash orqali biologik xilma-xillikka jiddiy tahdid soladi. Unga qarshi kurashda huquqiy nazoratni kuchaytirish, ekologik ta'limni rivojlantirish va jamoatchilik ishtirokini kengaytirish muhim ahamiyatga ega. GIS texnologiyalari yordamida monitoring olib borish, qo'riqxonalar tizimini mustahkamlash va mahalliy aholini muhofaza jarayoniga jalb qilish brakonerlikka qarshi samarali strategiyalardir.

Xulosa. Antropogen transformatsiya - urbanizatsiya, ifloslanish, brakonerlik kabi omillar - O'zbekiston hayvonot dunyosiga jiddiy tahdid solmoqda. Jayron, Buxoro bug'usi, Turkman quloni va Prjevalskiy oti kabi yo'qolib borayotgan turlarni saqlash uchun sun'iy ko'paytirish, rentroduksiya, GIS texnologiyalari orqali monitoring va ekologik ta'lim muhim strategiyalar sifatida ko'rsatib o'tilgan. Muhofaza jarayonida jamoatchilik ishtiroki va huquqiy nazoratni kuchaytirish zarur deb ta'kidlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. 1-jild. Sut emizuvchilar. - Toshkent: Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish qo'mitasi, 2020. (Sahifalar: 80–90)
2. Tursunov T., Karimov M. - Ekologiya asoslari. Toshkent: O'zbekiston Milliy univ. siteti nashriyoti, 2019.
3. Rakhimov, A. (2020). Buxoro bug'usi va jayronning tabiiy muhitga qaytarilishi. "Biologik Resurslar" jurnali, 4(2), 45–52.
4. gotrip.uz
5. Sun'iy ko'paytirish va rentroduksiya Beknazarov, S. (2022). "Zoologiya va Ekologiya" jurnali, 3(1), 12–19

YIRIK BARGLI ALQOR (*MEDIASIA MACROPHYLLA* PIMEN) O'SIMLIGI URUG'INI LABORATORIYA SHAROITIDA UNUVCHANLIGINI ANIQLASH

Y.E. Ikromova, Z.I. Umurzakova

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

Annotation The use of spice plants as food and medicine is much more ancient, and its roots begin with the periods of human formation. In order for a person to live and live life, to adequately meet their needs, various districts of the side area came using the roots, stems, leaves, flowers, fruits and seeds of plants.

Keywords: cumin, Alcor, Atamanta, junich, tavzira, flavonoid, ether, apiaceae, family, germination, flower, seed, Petri, endemic, genus, media, laboratory, filter, field, temperature.

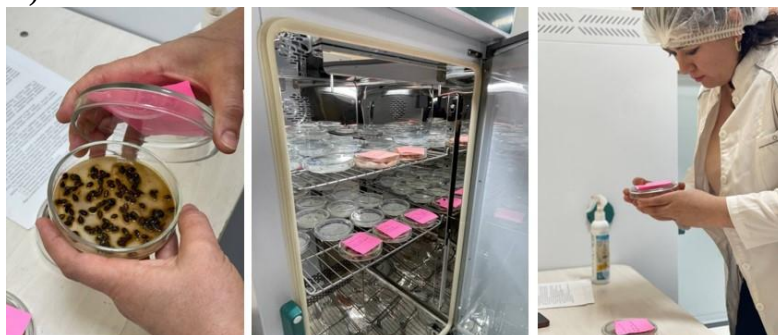
Аннотация. Использование пряных растений в пищу, а также в качестве лекарств очень древнее, и его корни уходят корнями в периоды становления человека. Чтобы человек мог жить и зарабатывать на жизнь, должным образом удовлетворяя свои потребности, различные районы в окрестностях использовали корни, стебли, листья, цветы, плоды и семена растений.

Ключевые слова: *apiaceae, сельдерейные, медиазия, крупнолистная, атаманта, флавоноид, эфир, семейство, всхожесть, цветок, семя, эндемик, род, лаборатория, фильтр, поле, температура.*

O'zbekistonda ham shunday ahamiyatga molik o'simliklar juda ko'p bo'lib, ammo hali ularning biologik xususiyatlari to'liq o'rganilmagan. Shulardan bittasi Ziradoshlar (*Apiaceae*) oilasiga mansub Yirik bargli alqor (Alqor, xunich, athamanta) – Alqor *крупнолистный (Mediasia macrophylla (Regel et) M. Pimen)* ko'p yillik o'q ildizli, rezavor o'simlik bo'lib, ildiz bo'g'zi yog'ochlashgan, cho'pkallakli. Ildizi yo'g'on. Bo'yi 1 – 2 m, yoshiga qarab, har yili bittadan 15 tagacha poya chiqaradi. Barglari murakkab, qalin. Yaproqlari ikki marta uch bargchali bo'laklarga bo'lingan. To'pgullari soyabon, murakkab, poyasining uchida joylashgan. Soyabonchalari 10 – 20 nurli, soyabonchalari 10 gulli. Guli o'qish, iyun iyul oylarida gullab, avgust – sentabr oylarida urug'laydi. Guli va urug'lari juda o'tkir hidli. Urug'lari mayda, tuxumsimon, uzunchoq, 4 – 6 mm. O'rta Osiyo (Asia media) nomi bilan atalgan turkum bo'lib, so'zlar o'rni (anagramma) almashtirilgan, *macrophylla* deyilishiga sabab bargi yirikligidir

Urug'larning laboratoriya sharoitida unuvchanligini aniqlashda M.K.Firsova metodidan foydalanildi. O'simlik urug'lari unuvchanligini aniqlash maqsadida Petri kosachasida distillangan suv bilan ishlov berilgan filtr qo'g'oz ustida o'simlikning bir va ikki yil saqlangan 100 tadan urug'lari 4 marta takroriy undirib ko'rildi.

Urug'larning laboratoriya sharoitida unuvchanligini aniqlashda M.K.Firsova metodidan foydalanildi. O'simlik urug'lari unuvchanligini aniqlash maqsadida Petri kosachasida distillangan suv bilan ishlov berilgan filtr qo'g'oz ustida o'simlikning bir va ikki yil saqlangan 100 tadan urug'lari 4 marta takroriy undirib ko'rildi. Bunda tajriba Jizzax davlat universiteti Biologiya yo'nalishi qoshida ochilgan Invitro laboratoriyasida 2 xil rusumdagi termostatda (rusumi: Термостат V 80 л, t 5 – 60⁰ C, Раб.кам. III x Г x В – 400 x 406 x 500 мм. 512 x 525 x 721 мм va SPX – 250 В III V камеры 250 л. t + 0⁰ C до +65⁰ C) +5; +10; +15; +20; +25; +30; +35⁰ C harorat ta'sirida olib borildi (1 – rasm) hamda urug' unishi uchun optimal harorat aniqlandi (1 – jadval).



1-rasm. Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla Pimen*) o'simligi urug'ini termostatda turli haroratda (+5; +10; +15; +20; +25; +30; +35⁰ C) undirish jarayoni.

1-jadval

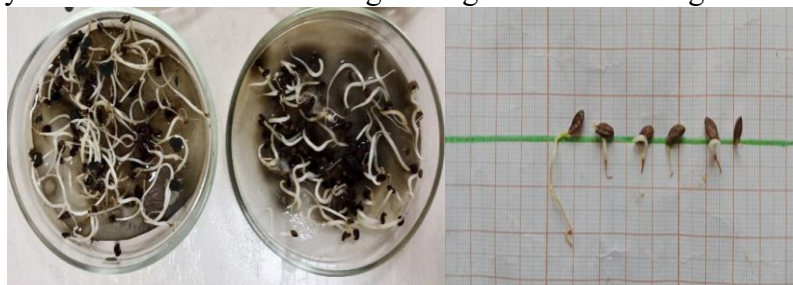
Kun	Urug'larning tinim davri muddati(yil)	+5 ⁰ C	+10 ⁰ C	+15 ⁰ C	+20 ⁰ C	+25 ⁰ C	+30 ⁰ C	+35 ⁰ C
10	1	-	-	3	16	18	7	8
	2	-	-	1	10	14	6	5
20	1	-	4	8	28	65	16	12
	2	-	3	6	24	57	13	8
30	1	-	1	8	15	14	10	-
	2	-	1	7	14	10	8	-

Olingan natijalarning foizda ko'rinishi quyidagi jadvalda aks ettirildi (2 – jadval).

2-jadval

Urug'larning tinim davri muddati(yil)	+5° C	+10° C	+15° C	+20° C	+25° C	+30° C	+35° C
1	0 %	5%	19%	59%	97%	33%	20%
2	0%	4%	14%	48%	81%	27%	13%

Urug'larning optimal unuvchanlik harorati +25° C bo'lib, aynan 20 kunlik muddatda unuvchanlik kòrsatkichi yuqori bo'ladi. Termostatda ungan urug'lar dinamikasi kuzatildi (2 – rasm). Laboratoriya sharoitida termostatda ungan urug'lar dala sharoitiga ekildi.



2-rasm. Laboratoriya sharoitida termostatda ungan urug'lar(+ 25° C) va ularning o'sish dinamikasi.

Laboratoriya sharoitida termostatda urug'lar turli harorat ta'sirida undirishga qo'yildi va Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* Pimen) o'simligining optimal unish harorati + 25° C ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Фирсова М.К. Методы определения качества семян. –М.: Селхоз. Литература, 1959. 351 с.
2. Z.I.Umurzakova., Y.E.Ikromova Oziq – ovqat xavfsizligi: Milliy va global omillar. II xalqaro ilmiy – nazariy konferensiya dasturi. 2020 – yil, 16 – 17 oktabr. 498 – 499 b.
3. Умурзакова З.И., Икромов Ю.Е. (2022). Фармацевтическое значение алкора (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov). Young scientist forum. Forum & Technology. Tashkent. 60 – 61 с.
4. Z.I.Umurzakova., Y.E.Ikromova “Ekologiya va atrof muhitni boshqarishning dolzarb muammolari” mavzusidagi xalqaro ilmiy – amaliy konferensiya. 2024 y. 308 – 311 b.
5. Умурзакова З.И., Икромов Ю.Э. Мукумов И.У., Умурзакова Г.Ф. Распространение поликарпических растений семейства сельдерейные в Джизакской области. Xorazm Ma'mun akademiyasi. 2024 y. 11/1. 250-254 b.

AYDAR-ARNASOY KO'LLAR TIZIMIDA TARQALGAN SALSOLA TURKUMI AYRIM TURLARINING KIMYOVIY ELEMENTLAR TAHLILI

D.A. Imomova

Jizzax davlat pedagogika universiteti. Jizzax sh., O'zbekiston.

e-mail: dilfuza.imomova @inbox.ru

Abstract. The first widespread species of *Salsola richteri* and *Salsola orientalis* were found to contain 37 chemical elements. According to the analyses, *Salsola richteri* contains a higher content of Br, Ca, Cu, K, Mn, Sr, while *Salsola orientalis* contains twice as many macroelements as Ba, Ce, Fe, Hf, La, Mg, Na, which will serve as the initial basis for the production of new pharmaceutical drugs, rational use of desert plants, and their screening.

Key words. *Salsola richteri*, *Salsola orientalis*, Ba, Ce, Fe, Hf, La, Mg, Na macroelements, desert plants.

Аннотация. У первых широко распространенных видов солянки Рихтера и солянки восточной обнаружено 37 химических элементов. Согласно результатам анализов, солянка Рихтера содержит больше Br, Ca, Cu, K, Mn, Sr, а солянка восточной – вдвое

больше Ba, Ce, Fe, Hf, La, Mg, Na, что послужит исходной основой для создания новых фармацевтических препаратов, рационального использования пустынных растений и их скрининга.

Ключевые слова. Солянка Рихтера, солянка восточная, макроэлементы Ba, Ce, Fe, Hf, La, Mg, Na, пустынные растения.

Bugungi kundagi dolzarb global ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy masalalarning echimida tabiiy ob'ektlarni tadqiq qilish hamda ulardan samarali foydalanishning innovatsion usullarini ishlab chiqarishga tadbqiq qilish muhim o'rin tutmoqda. Keyingi yillarda O'zbekiston Respublikasining rivojlanish strategiyasi va amaldagi qonunchiligida atrof-muhit muhofazasi va ekologik barqarorlikni ta'minlash, shu asosida iqtisodiyot tarmoqlarini mutanosib ravishda rivojlantirib borish alohida ta'kidlanmoqda.

Ayni paytda respublikamiz tabiiy ekologik xolati tang vaziyatdagi hududlardan biri bu Aydar-Arnasoy ko'llar ekosistemi va ularning atrofidir.[6]

Biologik resurslardan oqilona foydalanish sohasida Aydar-Arnasoy ko'llar ekosistemi tabiiy ob'ektlarining kompleks monitoringi va ularning suv rejimiga bog'liq o'zgarishlarini tadqiq qilish bugungi kunda echimi kutilayotgan muhim ekologik vazifalardan sanaladi.[5]

SHuni alohida e'tirof etish kerakki, respublikamiz biolog, geograf olimlari tomonidan Aydar-Arnasoy ko'llar ekosistemi o'simliklar xilma-xilligi va tabiiy landshaftlarning hozirgi xolati tadqiq qilingan.

So'nggi yillarda Aydar-Arnasoy ko'llar tizimining biologik resurslarini aniqlash, ulardan maqsadli foydalanish imkoniyatlarining ilmiy asoslarini baholash va ularni muhofaza qilish bo'yicha salmoqli ilmiy tadqiqot ishlari amalga oshirilmoqda.

Mazkur hududdagi o'simlik turlarining o'sishi va rivojlanishiga tuproq strukturasi, uning kimyoviy tarkibi bevosita ta'sir ko'rsatadi. Tuproq hosil bo'lish jarayonida o'simlik turlarining xilma-xilligi va ularning turli tuproq-ekologik muhitga moslanish belgilari paydo bo'lib, har bir o'simlik turi ma'lum tuproq sharoitiga bog'liq moslashish xususiyatlarini belgilaydi (shakllantiradi).[4]

Tipik sho'rxoklarda tuzning haddan tashqari mo'l (15-25, ba'zan 35 foiz) bo'lishi oqibatida va erosti suvlarining minerallashuv darajasining yuqoriligi tufayli o'simliklarning o'sishi uchun qiyin sharoit vujudga kelgan. Asosan qumlarda va tuzi nisbatan kam qumli joylarda nisbatan shakllangan o'simlik komplekslarini uchratish mumkin. Bunday tuproqlarda o'simliklar juda siyrak o'sadi yoki umuman o'smaydi[2].

Orol dengizi suvidan bo'shagan janubiy hududlarda olib borilgan tadqiqotlar natijasida o'simlik turlarining tabiiy atrof muhitga moslashib borayotganligi aniqlanildi. Bu jarayon birinchi navbatda tuproq tipi va uning mineral tarkibiga bevosita bog'liq holda ma'lum qonuniyat asosida shakllanmoqda.[1]

O'simlik turlari tarkibidagi kimyoviy elementlarning ko'effitsenti O'zR FA YAdro fizika institutida neytron aktivatsion analiz usuli orqali aniqlandi. Bunda biomateriallar o'simliklarning er ustki qismidan olindi. Tahlillar yilning turli mavsumlarida (baxor, yoz va kuz) yig'ilgan materiallar asosida olib borildi.

Salsola orientalisS.G. Gmel. **SHarq sho'ragi.** Keyreuk (o'zb.), keyreo'ik (qoraqalp.). CHala buta. Iyun oyida gullab, oktyabr oyida meva beradi.SHo'rlangan tuproqlarda va sho'rxoklarda o'sadi. Qoraqalpog'istonda: Quyi Amudaryo, Qizilqum, Ustyurt, Orolqumda tarqalgan. Umumiy tarqalishi: Kavkaz, O'rta Osiyo.

Salsola richteri (Moq.) Kar. ex Litv. CHerkez (o'zb.),sherkez (qoraqalp.).Buta. Iyun oyida gullab, sentyabr oyida meva beradi. Qumlarda va sho'rlangan qumli tuproqlarda o'sadi. Qoraqalpog'istonda: Quyi Amudaryo, Qizilqum, Ustyurt, Orolqumda tarqalgan.Umumiy tarqalishi: Eron, Afg'oniston, O'rta Osiyo.

Orol dengizi atrofida tarqalgan *Salsola richteri*, *Salsola orientalis* turlari tarkibidagi kimyoviy elementlarning miqdoriy ko'effitsenti aniqlandi. (1-jadval).

Salsola turkumi turlarining kimyoviy elementlar tarkibi, mkg/g

№	Elementlar	O'simlik turlari	
		<i>Salsolarichteri</i>	<i>Salsolaorientalis</i>
1	Ag	<0.01	<0.01
2	As	<0.1	0,18
3	Au	0,0042	0,0016
4	Ba	5,0	28
5	Br	15	4,3
6	Ca	22600	12800
7	Ce	0,19	1,6
8	Cl	5470	12600
9	Co	0,18	0,38
10	Cr	0,51	2,4
11	Cs	0,031	0,15
12	Cu	363	86
13	Eu	0,0081	0,03
14	Fe	130	780
15	Hf	0,015	0,19
16	Hg	0,0081	0,037
17	K	33200	16700
18	La	0,11	0,96
19	Lu	<0.001	0,0085
20	Mg	18000	2680
21	Mn	70,1	51
22	Mo	0,64	<0.1
23	Na	24000	35900
24	Nd	<0.5	<1.0
25	Ni	<1.0	<1.0
26	Rb	12	7,3
27	Sb	0,27	0,049
28	Sc	0,041	0,29
29	Se	0,16	0,1
30	Sm	0,022	0,13
31	Sr	430	270
32	Ta	<0.01	0,026
33	Tb	<0.001	0,015
34	Th	0,043	0,32
35	U	<0.01	0,16
36	Yb	<0.001	0,073
37	Zn	15	13

Olingan natijalarga ko'ra, ilk marotaba Janubiy Orolqumda tarqalgan *Salsola richteri*, *Salsola orientalis* turlarining tarkibida 37 ta kimyoviy element mavjudligi aniqlandi. Olingan tahlillarga ko'ra, *Salsola richteri* tarkibida Br, Ca, Cu, K, Mn, Sr yuqori bo'lsa, *Salsola orientalis* turida esa Ba, Ce, Fe, Hf, La, Mg, Na makroelementlar ikki barobar ko'p bo'lishi

aniqlandi, Ag va Ni mikroelementlarining miqdori teng ekanligini ko'rsatdi. Aniqlangan 37 kimyoviy elementlar qimmatbaho hisoblanib, kelajakda ulardan farmatsevtika uchun yangi preparatlar ishlab chiqarishda, cho'l o'simliklaridan oqilona foydalanish va ularni skrining qilishda dastlabki poydevor bo'lib xizmat qiladi. SHuningdek, ozuqaviy elementlarga boyligi hamda stress muhitda yirik gabitusga ega bo'lishi ushbu turlarni chorvachilikda va fitomelioratsiya ishlarida qo'llash tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Имомова, Д. Ш. Имомова *Halimocnemis C.A.Mey. va Fabaceae Lindl. (Leguminosae Juss.)* туркуми турларининг экологик таҳлиллари. *Universum: химия и биология: научный журнал.* – № 7(133). Часть 2., М., Изд. «МЦНО», 2025. – 68 с. – Электрон. версия печ. публ. –
2. Имомова Д., Ч. Мавлонов, Айдар – Арнасой кўллар худудидаги иқлим ўзгаришларининг доривор ўсимликларга таъсири, Хоразм Маъмун Академияси Ахборотномаси 2023-8/1
3. Рахимова Т. Экология растений адырной зоны Узбекистана. Ч. 2. С. 14-196.
4. Серебряков И.Т. Экологическая морфология растений. – М: Наука, 1962. – 378 с.
5. Қодиров Ғ Айдаркўл соҳили ўтлоқ ўсимликлари қопламининг трансформатсияси. Биология фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун тақдим этилган диссертатсия. 2008.14-17 б.
6. Ғўдалов М. Айдар-Арнасой кўллар тизимининг ландшафтларга таъсири//География фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тақдим этилган диссертатсия. 2009.

O'SIMLIKLAR DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH VA UNDAN OQILONA FOYDALANISH

D.U.Ishanqulova

Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax sh., O'zbekiston.

e-mail: ishanqulovad19gmail.com

Abstract: *The plant world is an integral part of life on Earth. Information is provided on the protection of the plant world, its rational use and importance.*

Keywords: *plant world, natural resources, rational use, energy chain, industrial raw materials, medicine.*

Аннотация: *Растительный мир является неотъемлемой частью жизни на Земле. Представлена информация об охране растительного мира, его рациональном использовании и значении.*

Ключевые слова: *растительный мир, природные ресурсы, рациональное использование, энергетическая цепочка, промышленное сырье, медицина.*

O'simliklar dunyosi Yer yuzidagi hayotning ajralmas qismi hisoblanadi. Ular nafaqat atmosferadagi kislorod miqdorini ta'minlaydi, balki qishloq xo'jaligi, dorivor vositalar, sanoat va ekologik muvozanat uchun ham juda muhimdir. Shu bois, o'simliklar dunyosini muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish insoniyat oldidagi eng dolzarb vazifalardan biridir. O'simliklar dunyosi - bu sayyoramizning eng muhim tabiiy resurslaridan biri bo'lib, u nafaqat biologik xilma-xillikni ta'minlaydi, balki insoniyat uchun oziq-ovqat, dori-darmon, sanoat xom ashyosi va kislorod manbai sifatida xizmat qiladi. Yer yuzidagi hayotning deyarli barcha shakllari o'simliklarga bog'liqdir, ular tabiatning energetik zanjirining boshida turadi. Shu sababli o'simliklarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish - ekologik barqarorlik va inson farovonligi uchun zarurdir.

O'simliklar turlari ko'pligi va ularning genofondi biologik xilma-xillikni ta'minlaydi. Bu xilma-xillik ekologik tizimlarning barqaror ishlashiga, tabiiy muvozanatning saqlanishiga yordam beradi. O'simliklarni yo'qotish esa ekosistemalar buzilishiga, tuproq eroziyasi, iqlim o'zgarishlari va boshqa ekologik muammolarga olib keladi.

O'simliklarni yo'qolishining sabab va oqibatlar Tabiiy sabablar: iqlim o'zgarishi, tabiiy ofatlar; Insoniy faoliyat: o'rmonlarni kesish, yerlarni intensiv qishloq xo'jaligi uchun ishlatish, sanoat chiqindilari, shaharsozlik; Noto'g'ri foydalanish: o'simliklarni haddan tashqari yig'ish, noqonuniy kesish. Natijada o'simlik turlari kamayib, ba'zilar butunlay yo'q bo'lish xavfi yuzaga kelmoqda.

O'simliklarni muhofaza qilish choralari

1. Qonunchilik va himoya hududlari tashkil etish: Milliy bog'lar, tabiat qo'riqxonalari yaratish va ularni qonuniy himoya qilish.

2. Biologik xilma-xillikni saqlash: Genofondni asrash, kam uchraydigan va yo'qolib borayotgan turlarni qayta tiklash.

3. Barqaror foydalanish usullarini joriy etish: O'simliklarni yig'ishda va o'rmon xo'jaligida ekologik talablarni hisobga olish.

4. Ta'lim va targ'ibot: Jamiyatni o'simliklar muhofazasi bo'yicha xabardor qilish, ekologik madaniyatni oshirish.

5. Ilmiy tadqiqotlar: O'simliklarning ekologik roli va ularning muhofazasi uchun innovatsion usullarni rivojlantirish.

O'simlik resurslaridan oqilona foydalanish — ularni barqaror rivojlantirishning asosi. Bu: O'rmonlarni kesishda me'yorlarni saqlash: qayta ekish va reabilitatsiya qilish: dorivor o'simliklardan ehtiyotkorlik bilan foydalanish: qishloq xo'jaligida agroekologik usullarni qo'llash orqali er va suv resurslarini muhofaza qilishni o'z ichiga oladi.

O'simlik resurslaridan oqilona foydalanish deganda ularni saqlash va tabiiy resurs sifatida barqaror foydalanishni tushunamiz. Bu jarayonda:

O'rmonlarni barqaror boshqarish: faqat me'yoriy kesish amalga oshirilishi, o'rmonlarni qayta ekish va reabilitatsiya qilish ishlari bajarilishi lozim.

Dorivor o'simliklardan ehtiyotkorlik bilan foydalanish: tabiiy dorivor o'simliklarning ko'payishi va muhofazasi uchun maxsus tadbirlar qo'llaniladi.

Qishloq xo'jaligi usullarini takomillashtirish: agroekologik texnologiyalarni joriy etish orqali yer va suv resurslarini himoya qilish.

Tabiiy muhitni ifloslanishdan himoya qilish: sanoat chiqindilari, pestitsid va kimyoviy moddalar ishlatilishini nazorat qilish.

O'simliklarning ekologik ahamiyati O'simliklar atmosferadagi karbonat angidridni yutib, kislorod ishlab chiqaradi. Bu jarayon nafas olish uchun hayotiy muhim. Shuningdek, ular tuproqni ushlab turadi, suv aylanishini tartibga soladi, shamol va quyoshdan himoya qiladi, tabiiy muvozanatni saqlaydi.

O'simliklarning iqtisodiy ahamiyati qishloq xo'jaligi, o'rmon xo'jaligi, dorivor vositalar ishlab chiqarish, sanoat va oziq-ovqat sohaslarining asosiy xom ashyosi hisoblanadi.

O'simliklarning madaniy va estetik ahamiyati tabiatning go'zalligini tashkil qiladi, ko'plab madaniyat va an'analar bilan bog'liq. Tabiiy bog'lar va o'rmonlar insonlarning dam olish maskani sifatida muhimdir.

O'simliklar dunyosini muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish bugungi kunning eng muhim ekologik vazifalaridan biridir. Ular insoniyatning yashashi uchun zarur bo'lgan tabiiy resurslarni tashkil qiladi. O'simliklarning genetik xilma-xilligi va ekosistemalardagi roli nafaqat tabiiy muvozanatni saqlashga, balki iqtisodiy va ijtimoiy barqarorlikka ham ta'sir qiladi. Shuning uchun har bir davlat va jamiyat ushbu masalaga jiddiy yondashishi, qonuniy asoslarni kuchaytirishi va ekologik madaniyatni oshirishi zarur. O'simliklar dunyosini asrash — bu nafaqat tabiatni, balki kelajak avlodlarni ham himoya qilish demakdir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. X.R. Karimov. O'simliklarni himoya qilish asoslari. Toshkent, 2020.

2. D.Ishankulova, M.Raximova // "Ecology of scenic plants" topic the importance of teaching// образование наука и инновационные идеи в мире 7/58. 2024/12/4 180-184 p

3. D.Ishankulova //Bioecological characteristics of some ornamental trees introduced in Jizzakh// Pedagogical sciences and teaching methods. 2023/12

OITIN TUSLI QARIQIZ (*ARCTIUM AUREUM KUNTZE*) NING YEM-XASHAK HOSILDORLIGI

B.S.Islamov, F.A.Barakayeva

Sharof Rashidov nomli Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston
e-mail: bustonislomov61@gmail.com

Annotation. After gaining independence, Uzbekistan, as in many other areas, set scientists great tasks to transform pastures into meadows. At present, special attention is paid to increasing the yield of forage crops and increasing the productivity of natural forage lands. A significant part of livestock farming in Uzbekistan is concentrated in the arid zone (desert, semi desert, foothill semi-desert, hilly terrain), where cattle graze on natural forage areas almost all year round. This article presents information obtained as a result of studying the biology of *Arctium aureum* Kuntze seeds - a plant that can grow as a mesoxerophyte plant in pastures and contributes to the creation of meadows and enrichment of the content of biocenoses.

Keywords: Hill, pasture, grove, agrocenosis, biocenosis, fodder, mass, productivity, conditions, hay, reproductive, plow, farm.

Аннотация. После обретения независимости Узбекистан, как и во многих других областях, поставил перед учеными большие задачи по превращению пастбищ в луга. В настоящий момент особое внимание уделяется повышению урожайности кормовых культур и повышению продуктивности естественных кормовых угодий. Значительная часть животноводства в Узбекистане сосредоточена в засушливой зоне (пустыня, полупустыня, предгорная полупустыня, холмистая местность), где скот практически круглый год выпасается на естественных кормовых участках. В данной статье приведены сведения, полученные в результате изучения биологии семян *Arctium aureum* Kuntze - растения, способного расти как мезоксерофитное растение на пастбищах и способствующего созданию лугов и обогащению содержания биоценозов.

Ключевые слова: холм, пастбище, степь, роцца, агроценоз, биоценоз, кормовая масса, урожайность, условия, сено, воспроизводительный, плуг, ферма.

L.S.Gaevskaya (1975) ma'lumotlariga ko'ra, respublikada cho'l (chala cho'l) va tog' oldi yarim cho'l (adir) da joylashgan 19,0 mln.ga yaqin yaylovlar qorako'lchilikda intensiv foydalaniladi. Biroq, bu yaylovlarning mahsuldorligi havoda qurutilgan yrm-xashak massasi o'rtacha 1,5-3,5 s/ga, noqulay yillarda esa 0,7-1,0 s/ga (Vernik, 1955; Burygin, Zakirov va boshqalar, 1956; Granitov, 1964, 1969; Gaevskaya, 1972; Shamsutdinov, 1986; Amirxanov, Islamov 1995). O'zbekiston janubidagi adirlar tabiiy o'tloqzorlarning asosini bahor va qisman yozning qurg'oqchilik davrida ishlatiladigan efemer va efemeroid o'simliklari tashkil etadi. Bu vaqtda adirlarning efemer o'simliklari tezda qurib ketadi va asosiy oziq-ovqatini dag'al poyali o'simliklar: tuya qorin, shuvoq va boshqalar tashkil etadi. Lekin bu o'tlar va butalar biogen va antropogen omillar ta'sirida joylarda so'nggi yillarda yo'qolib bormoqda. (Vernik, 1973; Granitov, 1960; Burygin, Zakirov va boshqalar, 1956; Nechaeva, Pridokko, 1966; Shamsutdinov, 1983; Islamov, 2022 va boshqalar). Pichanzorlarga kelsak, O'zbekiston adirlarida bu juda oz hududlarni egallaydi. Faqat vaqti-vaqti bilan, ba'zi yillarda, optimal harorat sharoitlari kuzatilganda, bahorgi yog'ingarchilik ko'p bo'lganda, zo'rg'a o'rib olinadigan nisbatan baland o'tlar (30-45 sm) o'sadi. Bu chorvachilikning ozuqaga bo'lgan ehtiyojini to'liq qondira olmaydi. Shu munosabat bilan tubdan yangi, xashakbop ozuqa birligi yuqori bo'lgan o'simliklarni tabiatdan topish va ekish maqsadga muvofiqdir. Shunday holatlar nafaqat yaylov, balki pichanzorlar va o'tloqzorlar yaratish va foydalanish mumkin bo'lgan yuqori mahsuldor, ko'p yillik sun'iy fitotsenozlar shakllantirish zaruratini keltirib chiqaradi. Bu muammoni muvaffaqiyatli hal etish uchun mahalliy floradan adirlarning kserotermik sharoitlariga biologik moslashuvi bilan ajralib turadigan yangi istiqbolli yovvoyi yem - xashak o'simliklarini introduksiya qilish orqali erishish mumkin.

Biz o'rganayotgan turning yem - xashak massa hosildorligi haqida deyarli hech qanday ma'lumotlar yo'q. Faqat B.S. Islamov (2022) dissertatsiyasida va monografiyasida ushbu masala bo'yicha ma'lumotlar uchraydi.

Oltin tusli qariqiz (*Arctium aureum* Kuntze) yem-xashak massasining hosildorligini aniqlash uchun tabiiy sharoitda "Obloqula Uzoqov" fermerlar uyushmasi Omonqo'ton, (Urgut tumani) tajriba maydonida va madaniy sharoitda esa "G'o'bdin" fermerlar uyushmasi (Bulung'ur tumani) da o'sish, rivojlanish xususiyatlarini o'rganish bo'yicha tajribalarimiz amalga oshirildi. Tabiiy va madaniy sharoitlardan o'simlikni 2024, 2025 – yillar kesimida yem-xashak massasining hosildorligi bo'yicha tadqiqotlar natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

O'rganilayotgan Oltin tusli qariqiz (*Arctium aureum* Kuntze) ning tabiiy sharoitda yem - xashak massa hosildorligi.

Tajriba o'tkazish vaqti	1m ² dagi o'simlik zichligi	1m ² dagi yashil massa vazni, kg	1m ² dagi havo-quruq massa vazni, kg	Yem-xashak hosildorligi, t\ga	
				Yashil	Havoda-qurutilgan
May 2024	5,4±0,34	0,71±0,09	0,16±0,02	7,1±0,92	1,6±0,22
Iyun 2025	4,4±0,22	0,64±0,04	0,15±0,03	6,1±0,52	1,5±0,31

1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, turli yillarda bir xil tabiiy hududlarda yem-xashak hosildorligi har xil bo'lgan. Xususan, bahorgi yog'ingarchilikning eng ko'p miqdori qayd etilgan 2024-yilda yem-xashak massasidan maksimal hosil 7,1 t/ga yashil massa va 1,6 t/ga quruq yem – xashak massa olindi. Quruq yillarda (2025) yashil yem – xashak massa hosildorligi 6,1 t/ga dan oshmadi. Tajribalardan shu narsa ma'lum bo'ldiki, yil quruq kelgan paytlarda ham qariqizning bu turidan yetarli darajada yem –xashak hosildorligi olish mumkin.

Oltin tusli qariqizning madaniy sharoitdagi yem – xashak hosildorligi 2 – jadvalda keltirilgan.

2 jadvaldan ko'rinib turibdiki, madaniy sharoitda maydondagi tuplarning sonini ko'pligi hisobidan hosildorlik tabiiy yem – xashak hosildorligiga nisbatan 3 – 4 barobar oshgan. Gektaridan olinadigan yashil massa 9,6 – 10,4 t/gani tashkil qilgan bo'lsa, havoda quritilgan hosildorlik 3,6 – 3,9 t/ga ni tashkil qilgan. Bu natijalar oltin tusli qariqizni tog' oldi, adir hududlarda ekib o'stirishni istiqbolli ekanligidan dalolat beradi.

2 jadval

O'rganilayotgan Oltin tusli qariqiz (*Arctium aureum* Kuntze) ning madaniy sharoitda yem - xashak massa hosildorligi.

Tajriba o'tkazish vaqti	1m ² dagi o'simlik zichligi	1m ² dagi yashil massa vazni, kg	1m ² dagi havo-quruq massa vazni, kg	Yem-xashak hosildorligi, t\ga	
				Yashil	Havoda-qurutilgan
May 2024	20,3±2,34	0,96±0,12	0,36±0,09	9,6±0,95	3,6±0,29
Iyun 2025	19,2±2,42	1,04±0,74	0,39±0,08	10,4±1,21	3,9±0,81

Tabiiy hamda madaniy sharoitda o'rganilayotgan Oltin tusli qariqiz turining em-xashak massasini o'rib olish asosan may oyining oxirida yoki iyun oyining boshida va iyul oyining o'rtalarida, o'simlik o'sishi deyarli to'xtab qolganda amalga oshiriladi. Shuning uchun, o'rib olgandan keyin, er usti massasining qayta o'sishi kuzatilmaydi. Tajribalar, kimyoviy tahlillar shuni ko'rsatdiki, qariqiz yem – xashagi tarkibida Askorbin kislotasi va Vitaminlarni eng ko'p to'planish davri gullashni boshlanish hamda ommaviy gullash davrida kuzatiladi.

Oltin tusli Qariqiz (*Arctium aureum* Kuntze) ning madaniylashtirish yilning ob – havo sharoitlariga bog‘liq holda vitamin va oqsillarga boy yuqori yem –xashak hosildorligini olish imkonini beradi. Shu bilan birgalikda o‘simlikni ildizi tuproqning chuqur qatlamlariga 3,5 metrgacha kirib borishi tuproq eroziyasini oldini oladi. Ushbu turni ekib ko‘paytirishni ustuvorlik tomonlaridan yana biri tabiiy biogeotsenozlar tarkibi boyib, yaylovlar unumdorligi bir necha baravar ortadi. O‘simlikni reproduktiv davrning boshlanishi bilan jamg‘arilishi yem – xashagida vitamin va oqsillarni ko‘p to‘planish davri hisoblanadi.

Chunonchi, quyi adirlar sharoitida Bulung‘ur tumanining “G‘o‘bdin” fermer xo‘jaligi hududida tashkil etilgan tajriba va tajriba ishlab chiqarish maydonlarida 9,6 -10,4 t/ga gacha yashil yem-xashak massasi yoki 3,6 - 3,9 t/ga. gacha pichan, tayyorlash imkoni borligi kuzatildi. Ushbu holatlar *A. aureum* Kuntze ning quyi adir, tog‘ oldi hududlari sharoitida yangi, yuqori, mahsuldor, yem-xashak o‘simliklari sifatida joriy etishning ajoyib istiqbollarini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Morozova O.I. O‘zbekistonning cho‘l zonasidagi yaylov o‘simliklarining kimyoviy tarkibi va uning o‘simlik qoplamining fazalari va yil fasliga qarab o‘zgarishi // Tr. VNIK. 1940 yil. 2. 205-275-betlar.
2. Morozova O.I. O‘rta Osiyoda qorako‘lchilikda yaylovchilik. M.: Xalqaro kitob. 146. 300 b.
3. Pleshko S.I., Pekhachek M.I. Tojikistonda sanoatning ozuqa chiqindilari. Stalinobod. tomgiz. 1942. 25 b.
4. Larin I.V., Agababyan Sh.M., Rabotnov T.A, Lorina V.K., Kasymenko M.A., Lyubskaya A.F. Pichanzorlar va yaylovlar uchun em-xashak o‘simliklari. SSSR. M.-L.: Selxozlit. 1956. T. 3. 879 b.
5. Gaevskaya L.S., SHamsutdinov Z.Sh., Salmanov N. O‘rta Osiyoning Qorakulevo yaylovlari o‘simliklari. Samarqand. 1958. 179 b.
6. Gaevskaya L.S., SHamsutdinov 3.SH. O‘zbekistonda qorako‘l yaylovlarini yovvoyi ozuqa o‘simliklarini ekish orqali yaxshilash bo‘yicha agroteknik ko‘rsatmalar. Toshkent: Muxlis. 1961. 11 b.
7. Gaevskaya L.S. O‘rta Osiyoning Qorako‘l yaylovlari. Toshkent: Muxlis. 1971.322 b.

OMONQO‘TON MILLIY TABIAT BOG‘INING NOYOB O‘SIMLIKLARI

B.S.Islamov, M.A.Hasanov, I.U.Mukumov, U.A.Ochilov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti. Samarqand sh., O‘zbekiston
e-mail: xasanovm77@mail.ru

Annotation. In the Amonkutan National Nature Park, the conservation of rare and endangered species, as well as the development of measures for their propagation, is of great importance. At present, several dozen unique endemic plants with sharply declining populations are being protected in the national park. Among them, particularly notable are such rare endemic species as *Iris magnifica* Vved., *Eremurus robustus* Regel, *Tulipa fosteriana* Irving, *T. ingens* T.M.Hoog., and *Dianthus uzbekistanicus* Lincz, whose ranges are rapidly shrinking.

Keywords: biodiversity, Amonkutan National Nature Park, rare, endemic species, protection measures.

Аннотация. В Амонкутанском национальном природном парке важное значение имеет сохранение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, а также разработка мер по их размножению. В настоящее время в национальном парке охраняются несколько десятков уникальных, резко сокращающихся в численности эндемичных растений. Среди них особенно выделяются такие редкие эндемичные виды, как *Iris magnifica* Vved., *Eremurus robustus* Regel, *Tulipa fosteriana* Irving, *T. ingens* T.M.Hoog., *Dianthus uzbekistanicus* Lincz, ареал которых стремительно сокращается.

Ключевые слова: биоразнообразие, национальный природный парк Аманкутан, редкие, эндемичные виды, меры охраны.

Biologik xilma xillik va turlarni saqlab qolishda eng samarali usullardan biri “muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar” maydonlarini tashkil etish hisoblanadi. Ana shunday muhofaza etiladigan hududlardan yana biri Zarafshon tizmasida joylashgan Omonqo‘ton o‘rmon xo‘jaligi hududida O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 4-martdagi 93-sonli qarori bilan “Omonqo‘ton milliy tabiat bog‘i” tashkil etildi. Shuningdek O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024 yil 06-fevraldagi PQ-60-sonli “Omonqo‘ton Milliy tabiat bog‘i” turistik-rekreatsion zonasi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qaroriga asosan, turistik-rekreatsion zona ishlari ham olib borilmoqda.

Omonqo‘ton milliy tabiat bog‘i hududi Kuhiston okrugining Urgut botanik-geografik rayonida joylashgan bo‘lib, maydoni 1500 gektarni tashkil etadi. Florasi xilma-xilligiga ko‘ra O‘rta Osiyoning tog‘li qismi uchun xos bo‘lgan nisbatan boy flora bo‘lib, hududda 1000 dan ziyod yuksak o‘simlik turlari va umurtqali hayvonlarning 130 dan ziyod turlari mavjud.

Omonqo‘ton milliy tabiat bog‘i florasini har tomonloma tadqiq qilishda va hududdan terilgan gerbariy namunalarining asosiy kollektorlari bo‘lib quyidagilar: A.A. Leman (ilk marta 1841 y.), E.P.Korovin, N.A.Merkulovich, O.A.Fedchenko, N.A.Mazevoy, M.Nevskiy, A.S.Borshevskiy, V.L. Komarov, V.I. Lipskiy, S.I. Korjinskiy, M.G.Popov, A.Ya.Butkov, P.A.Gomolitskiy, A.D.Pyataeva, A.Gnezdillo, S.N.Kudryashev, G.P.Sumnevich, L.K.Yelenov, R. Fayziev, X. Yelenev, V.P.Drobov, Q.Z. Zakirov, G.A.Sergeeva, G.S.Chugaeva, S.Saxabutdinov, E.I.Proskoryakov, V.P. Bochansev, A.I.Vvedenskiy, N.A.Amirxanov, M.I.Ikramov, S.M.Mustafaev, V.Romanenko, A.Karabalieva, K.Sh.Tojibaev, N.Yu.Beshko, U.Qodirov va boshqalar hisoblanadi [4].

Omonqo‘ton florasidan yig‘ilgan gerbariy namunalari hozirda halqaro milliy gerbariyalar Moskva Davlat Universiteti (MW), Rossiya Fanlar Akademiyasining Komarov nomidagi Rossiya Botanika instituti (LE), Samarqand Davlat universitetining gerbariy fondlarida, katta qismi esa O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiya Botanika instituti qoshidagi O‘zbekiston Milliy gerbariy (TASH) fondida saqlanmoqda. Hudud florasini va faunasini o‘rganish 150 yillik tarixiga qaramay, mazkur hududning to‘liq va ishonchli floristik hamda faunistik ro‘yxati mavjud emas [1,2,4,5].

Omonqo‘tonda tarqalgan kamyob va yo‘qolib ketish xavfi ostidagi turlarni muhofaza qilinishiga, ushbu hududda tashkil etilgan Omonqo‘ton milliy tabiat bog‘i shu paytgacha flora va faunaga yetkazib kelingan vayronagarchiliklarni oldini olib, antropogen tazyiq hamda chorva mollarning boqilishiga chek qo‘ydi.

Noyob endemik o‘simliklar floralarning eng nozik va zaif qismi bo‘lib hisoblanadi. Misol uchun, Omonqo‘ton tangao‘ti (*Hedysarum amankutanicum* B. Fedtsch.) kabi butunlay yo‘qolib ketsa, bioxilma-xillikni butunligini tuzatib bo‘lmaydigan darajaga olib keladi. Shuning uchun ham, kamyob turlarni o‘rganish, tabiiy populatsiyani saqlab qolish muhim vazifa bo‘lib hisoblanadi. Tabiatdagi bu noyob endem o‘simliklar nafaqat bizning mamlakatimizga daxldor balki, butun insoniyatga tegishlidir. Hozirda, muhofazaga olingan o‘simliklarni umumiy holati nisbatan yaxshi bo‘lishiga qaramay, ko‘plab yovvoyi turlarning tabiiy zahiralari keskin kamayib ketmoqda (jadval). Bu o‘simliklar sonining kamayib ketishiga insonlar omonidan daromad topish maqsadida noratsional yig‘ilishi, dam oluvchilar tomonidan payxon qilinishi, chorva mollarni uzluksiz, qarovsiz boqilishi, pichan sifatida o‘rib olinishi, dehqonchilik qilish uchun maydonlarni noqonuniy egallanib shudgorlanishi kabilar sabab bo‘lmoqda.

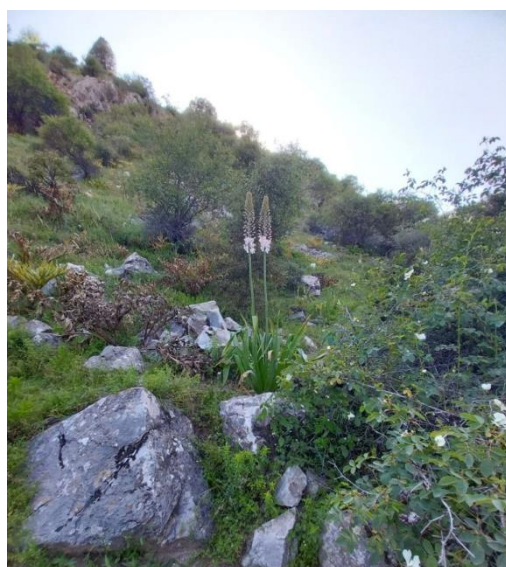
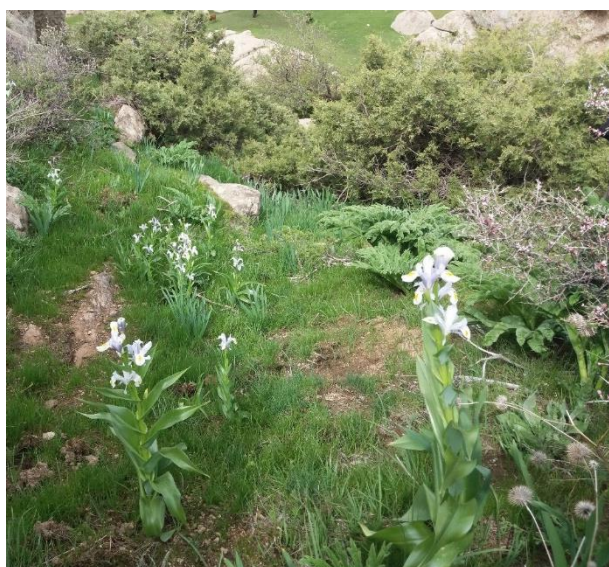
1-jadval

Omonqo‘ton milliy tabiat bog‘ining noyob o‘simliklari

№	Ilmiy nomi	O‘zbekcha nomi	Oilasi va hayotiy shakli	Holati
1.	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.	O‘rmon qirqqulog‘i	Polypodiaceae J. Presl & c. Presl. Ko‘p yillik o‘simlik.	Juda ham kam uchraydi. Qoniqarsiz

2.	<i>Iris magnifica</i> Vved.	Antiq gulsafsar	Iridaceae Juss. Ko'p yillik efemeroid o'simlik	O'zR. QK., maqomi 2. yaxshi
3.	<i>Eremurus robustus</i> Regel	Nor shirach (xulka bola)	Asphodelaceae Juss. Ko'p yillik o'simlik	O'zR. QK., maqomi 3. Qoniqarsiz
4.	<i>E. aitchisonii</i> Baker	Echison shirachi	Ko'p yillik o'simlik	O'zR. QK., maqomi 3. Qoniqarsiz
5.	<i>E. fuscus</i> (O. Fedtsch.) Vved.	Jingak shingil	Ko'p yillik o'simlik	yaxshi
6.	<i>Allium suworowii</i> Regel	Suvorov piyozi	Alliaceae (Amaryllidaceae J. St.-Hil.). Ko'p yillik piyozchali o'simlik	yaxshi
7.	<i>Tulipa fosteriana</i> Irving	Foster lolasi (Omonqo'ton lolalasi)	Lilliaceae. Ko'p yillik efemeroid o'simlik	O'zR. QK., maqomi 2. Qoniqarsiz
8.	<i>T. ingens</i> T.M.Hoog.	Ulug'vor lola	Ko'p yillik, efemeroid o'simlik	O'zR. QK., maqomi 3. Qoniqarsiz
9.	<i>T. micheliana</i> Hoog	Mixel lolasi	Ko'p yillik, efemeroid o'simlik	O'zR. QK., maqomi 3. Qoniqarsiz
10.	<i>T. turkestanica</i> Regel	Turkiston lolasi	Ko'p yillik, efemeroid o'simlik	qoniqarli
11.	<i>Fritillaria bucharica</i> Regel	Buxoro jumaguli	Ko'p yillik o'simlik.	qoniqarli
12.	<i>F. olgae</i> Vved.	Olga jumaguli	Ko'p yillik o'simlik.	Nisbatan kam uchraydi, qoniqarsiz
13.	<i>Crocus korolkowii</i> Maw & Regel	Korolkov za'faroni	Iridaceae Juss. Ko'p yillik o'simlik.	yaxshi
14.	<i>Colchicum kesselringii</i> Regel	Kesselring savrinjoni	Colchicaceae dc. Ko'p yillik, efemeroid o'simlik	O'zR. Qizil kitobi, maqomi 3. yaxshi
15.	<i>Allochrysa gypsophiloides</i> Regel	Beh, etmak	Caryophyllaceae Juss. Ko'p yillik o'simlik.	O'zR. Qizil kitobi, maqomi 3. Qoniqarsiz
16.	<i>Dianthus uzbekistanicus</i> Lincz.	O'zbekiston chinniguli	Caryophyllaceae Juss. Ko'p yillik endem o'simlik	O'zR. Qizil kitobi, maqomi 3. Qoniqarsiz
17.	<i>Salsola titovii</i> Botsch.	Titov sho'ragi	Chenopodiaceae. Yarim buta.	O'zR. Qizil kitobi, maqomi 3. Qoniqarsiz
18.	<i>Astragalus chrysomallus</i> Bunge	Oltin yungli astragal	Fabaceae Lindl. Ko'p yillik o'simlik.	qoniqarli
19.	<i>Hedysarum amankutanicum</i> B. Fedtsch.	Omonqo'ton tangao'ti	Fabaceae Lindl.	O'zR. Qizil kitobi, maqomi 0.
20.	<i>Oxytropis litvinovii</i>	Litvinov oksitropisi	Fabaceae Lindl.	yaxshi

	B. Fedtsch.		Ko'p yillik o'simlik.	
21.	<i>Ferula moschata</i> (H. reinsch) Koso-Pol.	Sumbul kovrak	Apiaceae Lindl. Ko'p yillik o'simlik.	O'zR. Qizil kitobi, maqomi 3. Qoniqarsiz
22.	<i>Jurinea asperifolia</i> Iljin	Dag'albarg yurineya	Apiaceae Lindl. Ko'p yillik o'simlik.	O'zR. Qizil kitobi, maqomi 2. Qoniqarsiz
23.	<i>Komarovia anisosperma</i> Korovin	Shashirsimon pufakbo'g'im	Apiaceae Lindl. Ko'p yillik o'simlik.	O'zR. Qizil kitobi, maqomi 1. Qoniqarsiz
24.	<i>Silene popovii</i> Schischk.	Popov zo'rchasi	Apiaceae Lindl. Ko'p yillik o'simlik	O'zR. Qizil kitobi, maqomi 2. Qoniqarsiz
25.	<i>Parrya olgae</i> (Regel & Schmalh.) d.a. German & al-Shehbaz	Olga soxta klausiyasi	Brassicaceae Burnett. Ikki yillik o'simlik	yaxshi



1-rasm. Taxtaqoracha dovonida antiqa gulsafsar populyatsiyasi.

Hozirda milliy bog'da 100 yaqin noyob, soni va areali kamayib borayotgan turlar muhofaza qilinmoqda. Milliy tabiat bog'ini yanada rivojlantirish va o'simlik hamda hayvonot dunyosini saqlab qolish, ko'paytirish, yo'qolib ketayotgan turlarni reintroduksiya qilish ishlari olib borilmoqda.

Foydalanigan adabiyotlar.

1. Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры. I-XI т. Ташкент: Фан, 1968 – 2016.
2. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Кодиров У.Х., Батошов А.Р., Мирзалиева Д.У. Кадастр флоры Узбекистана: Самаркандская область. Т. Фан, 2018. -220 с.
3. Флора Узбекистана. Т.1. Ташкент. 1941. 569 с.
4. Қодиров У.Х. Ургут ботаник-географик райони флораси. Биол. фан.фалс. докт. диссертацияси. Тошкент, 2020. 157 б. илл
5. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. I jild: O'simliklar. T. Chinor ENK, 2019. 356 b.
6. Plants of the World Online [electron resurs] URL. www.powo.science.kew.org

SALVIA SUBMUTICA BOTSCH. & VVED. (LAMIACEAE) TURNING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI, POPULYATSIYA HOLATI VA ETNOBOTANIK AHAMIYATI (O'ZBEKISTON MISOLIDA)

N.O.Jumayev

Samarqand Agroinnovatsiyalar va Tadqiqotlar Instituti. O'zbekiston
e-mail: numonjonjumayev55@gmail.com

Abstract. in this study, the current status of species populations was assessed, the morphological description was updated, and the traditional use by the local population was studied. Monitoring results have shown that the population number has been significantly reduced and young regeneration rates are low. These results serve as the basis for the conservation of species Bioresources and further pharmacological research.

Key words: *Salvia submutica*, endemic species, ethnobotany, Phytochemistry, population monitoring, Uzbekistan.

Аннотация. В этом исследовании оценивалось текущее состояние популяций видов, обновлялось морфологическое описание и изучалось традиционное использование аборигенами. Результаты мониторинга показали значительное сокращение численности популяции и низкие показатели возрастной регенерации. Эти результаты служат основой для защиты биоресурсов вида и проведения будущих фармакологических исследований.

Ключевые слова: *Salvia submutica*, эндемичный вид, этноботаника, Фитохимия, мониторинг популяции, Узбекистан.

Salvia L. (Lamiaceae) – dunyo bo'yicha 900 dan ortiq turga ega bo'lgan yirik avlodlardan biridir (Đorđević et al., 2022). Ushbu avlod turlari ko'plab bioaktiv moddalar (fenolik kislotalar, flavonoidlar, terpenoidlar)ga boy bo'lib, xalq tabobatida keng qo'llaniladi. O'zbekiston florasida *Salvia* avlodining 10 dan ortiq turlari mavjud bo'lib, ularning aksariyati tog' hududlariga xos endemik turlar hisoblanadi.

Salvia submutica Botsch. & Vved. O'zbekistonning Nuratau tizmalari hududida tarqalgan tor arealli turdir (Akhmedov & Nomozova, 2022). Ushbu tur Respublikamiz Qizil kitobiga kiritilgan va yo'qolib ketish xavfi ostida turibdi. Biroq, ushbu turning morfologik xususiyatlari, populyatsiya dinamikasi hamda etnobotanik ahamiyati to'liq o'rganilmagan.

Tadqiqotning asosiy maqsadi – *S. submutica* ning biologik xususiyatlarini o'rganish, populyatsiya holatini baholash va etnobotanik qo'llanilishini aniqlashdan iborat.

2.1. Tadqiqot hududi

Tadqiqot O'zbekistonning Jizzax va Navoiy viloyatlari hududidagi Nuratau tizmalari (40°30'N, 66°45'E)da o'tkazildi. Hudud kontinental iqlimga ega, yoz issiq va quruq, qish esa sovuq bo'ladi. Tuproqlar asosan qo'ng'ir tog'-cho'l tuproqlaridan iborat.

2.2. Populyatsiya monitoringi

Populyatsiyalar transekt usuli asosida o'rganildi. Har bir transektta 10×10 m kvadratlar ajratilib, unda individlar soni, yosh tarkibi (vegetativ, generativ va qarigan bosqichlar), zichligi qayd etildi.

2.3. Herbariy va morfologik tahlil

O'simlik namunalaridan herbariy tayyorlandi va Samarqand davlat universiteti herbariy fondiga topshirildi. Morfologik o'lchovlar (barg uzunligi, poya balandligi, gul to'plami shakli) standart botanika usullari bilan o'lchandi.

2.4. Fitokimyoviy tahlil

O'simlik namunalaridan efir moylari ajratildi va GC-MS usulida kimyoviy tarkibi tahlil qilindi (Đorđević et al., 2022 metodikasiga asoslanib).

2.5. Etnobotanik so'rov

Mahalliy aholi (25 respondent) bilan yarim tuzilgan suhbatlar o'tkazildi. Ularning *S. submutica* dan foydalanish usullari, davolashdagi qo'llanilishi qayd etildi.

3.1. Morfologik tavsif

Salvia submutica – ko‘p yillik o‘t o‘simlik. Poyasi 30–60 sm balandlikda, barglari tuxumsimon-yumaloq, silliq, kulrang-yashil rangli. Gullar murakkab to‘pgul hosil qiladi, binafsha rangli, ikki labli tojga ega.

3.2. Populyatsiya holati

Monitoring natijalariga ko‘ra, ayrim uchastkalarda individlar soni juda past bo‘lib (10–25 ta/100 m²), regeneratsiya darajasi esa sust. Yosh bosqichdagi o‘simliklarning ulushi atigi 15–20 %ni tashkil qildi.

3.3. Fitokimyoviy natijalar

GC-MS natijalariga ko‘ra, o‘simlik efir moyida rosmarin kislotasi, karnozik kislotasi va monoterpenlar aniqlangan. Bu moddalar boshqa *Salvia* turlari uchun xos bo‘lib, yallig‘lanishga qarshi va antioksidant xususiyatlarga ega.

3.4. Etnobotanik ma‘lumotlar

Mahalliy aholiga ko‘ra, *S. submutica* barglari qaynatma holida nafas yo‘llari kasalliklarida, shamollash va yengil og‘riqlarda ishlatiladi. Ba‘zilar uni ovqatga ziravor sifatida ham qo‘shgan.

Natijalar shuni ko‘rsatdiki, *S. submutica* populyatsiyalari sezilarli darajada qisqargan va yosh regeneratsiya past (Akhmedov & Nomozova, 2022). Bu holat antropogen bosim va tabiiy yashash joylarining qisqarishi bilan izohlanadi. Fitokimyoviy tarkib *Salvia* jinsining boshqa turlariga o‘xshash bo‘lsa-da, ayrim komponentlar bo‘yicha farq qiladi (Đorđević et al., 2022). Bu kelgusida farmakologik tadqiqotlar uchun istiqbolli yo‘nalish bo‘lishi mumkin.

Etnobotanik kuzatuvlar esa tur mahalliy aholining hayotida hamon ma‘lum darajada ahamiyatga ega ekanini ko‘rsatdi. Biroq, o‘simlikning kamyoblighi sababli uni muhofaza qilish va madaniy holatda yetishtirish zarur.

Salvia submutica O‘zbekistonning noyob endemik o‘simligi bo‘lib, populyatsiyasi qisqarib bormoqda.

O‘simlikning kimyoviy tarkibi bioaktiv moddalarga boy va xalq tabobatida muhim ahamiyatga ega.

Uni muhofaza qilish, bioresurs sifatida saqlash va kelgusida farmakologik jihatdan chuqur o‘rganish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Akhmedov, A., & Nomozova, Z. (2022). Assessment of the current condition of populations of the Red List species *Salvia submutica* Botsch. & Vved. (Lamiaceae Lindl.) in Nuratau Mountain Ridge, Uzbekistan. *Ekologiya* (Bratislava), 41(4), 322–328. <https://doi.org/10.2478/eko-2022-0033>

2. Akhmedov, A. (2022). Dynamics of population partitioning by developmental stages of *Salvia submutica* in Uzbekistan (2015–2021). ResearchGate [Preprint]. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/362864767>

3. [Anonymous]. (2021). Synopsis of the Central Asian *Salvia* species with identification key. ResearchGate [Preprint].

4. [Anonymous]. (2021). GC-MS chemical profiling and biological investigation of three *Salvia* species growing in Uzbekistan. ResearchGate [Preprint].

5. Đorđević, M., Zengin, G., Stešević, D., & Marin, P. D. (2022). Ethnopharmacology and phytochemistry of *Salvia* species: A comprehensive review. *Frontiers in Pharmacology*, 13, 928176. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.928176>

6. Rossi, G., Orsenigo, S., Abeli, T., Gargano, D., Fenu, G., Magrini, S., ... & Domina, G. (2025). Global and regional IUCN Red List assessments: New contributions and updates. *Italian Botanist*, 21, 63–89. <https://doi.org/10.3897/italianbotanist.21.124912>.

O'TLOQLARNI HIMOYA QILISH VA TASHLANDIQ YERLARDAN OQILONA FOYDALANISH.

SH.M.Kamolova, M. X.Ibragimova

Jizzax politexnika instituti. O'zbekiston.

e-mail: shaxnoza7422@mail.ru.

Annotation. Grassland protection plays an important role in maintaining ecological balance, supporting biodiversity, and protecting soil and Water Resources. The article covers the re-cultivation of abandoned lands, the planting of crop plant species suitable for these lands, the implementation of measures to increase the fertility of the lands.

Keywords. Meadow, storage, abandoned, ecological balance, conservation, fertile, plant, recultivation.

Аннотация. Защита пастбищ играет важную роль в поддержании экологического баланса, поддержке биоразнообразия и защите почвы и водных ресурсов. В статье освещаются вопросы рекультивации заброшенных земель, посадки на этих землях подходящих видов культурных растений, осуществления мероприятий по повышению плодородия земель.

Ключевые слова. Луг, сохранение, заброшенность, экологический баланс, защита, плодородие, растительность, восстановление.

Tabiat – inson hayoti, sog'lig'i va iqtisodiy barqarorlik uchun eng muhim manbalar majmuasidir. O'zbekistonning ko'plab tabiiy resurslari orasida o'tloqlar alohida ahamiyat kasb etadi. O'tloqlar nafaqat chorvachilik uchun asosiy yem-xashak bazasi, balki ekologik muvozanatni saqlash, biologik xilma-xillikni qo'llab-quvvatlash, tuproq va suv resurslarini muhofaza qilishda muhim rol o'ynaydi.

Ammo keyingi yillarda o'tloqlarning kamayishi, tuproq degradatsiyasi, haddan ortiq chorvachilik bosimi, noto'g'ri yer foydalanish kabi omillar tufayli ularning holati yomonlashmoqda. Shu bilan birga, mamlakatimizda katta maydonlarni egallab turgan tashlandiq yerlar ham mavjud bo'lib, ular oqilona foydalanilsa, o'tloqlarni tiklash va yuklamani kamaytirishda muhim vosita bo'lishi mumkin.

O'tloqlarning tabiat va inson uchun ahamiyati Biologik xilma-xillik manbai O'tloqlarda ko'plab o'simlik va hayvon turlari yashaydi. Bu hududlar ayniqsa hasharotlar, qushlar va mayda hayvonlar uchun tabiiy yashash joyidir.

Iqlim barqarorligiga hissa qo'shadi O'tloqlar karbonat angidridni yutib, havoni tozalaydi. Bu issiqxona gazlarining kamayishiga yordam beradi.

Tuproqni eroziyadan himoya qiladi Qalin o't qoplamini tuproqni shamol va suv ta'siridan asraydi, unumdor qatlamni saqlab qoladi.

Chorvachilik uchun yem-xashak manbai Yaylovlar aholining asosiy daromad manbalaridan biri bo'lgan chorvachilik tarmog'i uchun beqiyos ahamiyatga ega.

II. O'tloqlarga tahdid soluvchi asosiy omillar Ortiqcha chorva bosimi Aholi sonining o'sishi bilan birga chorva soni ham ko'paymoqda. Bu esa o'tloqlarning ortiqcha bosim ostida qolishiga olib keladi.

Yerni noto'g'ri va samarasiz ishlatish O'tloq yerlarda qurilishlar olib borilishi, ularni dehqonchilik uchun o'zboshimchalik bilan o'zlashtirish tabiiy muvozanatni buzmoqda.

Iqlim o'zgarishi va qurg'oqchilik So'nggi yillarda kuzatilayotgan iqlim o'zgarishlari, ayniqsa qurg'oqchilik, o'tloqlarning qurib ketishiga olib kelmoqda.

III. Tashlandiq yerlar – yangi imkoniyat manbai

Tashlandiq yerlar – bu uzoq vaqt ishlatilmay yotgan, qisman buzilgan yoki tashlab qo'yilgan yer maydonlaridir. Ular ko'pincha sobiq qishloq xo'jaligi yerlaridan iborat bo'lib, hozirda foydalanilmayotgan bo'lsa-da, oqilona yondashuv bilan ularni o'tloq sifatida qayta tiklash mumkin.

Tashlandiq yerlarni rekultivatsiya qilish Maxsus agrotexnik usullar yordamida (masalan, begona o'tlarni yo'qotish, foydali o'simliklarni ekish) bu yerlarni tabiiy o'tloq holatiga keltirish mumkin.

Qayta ekiladigan o't turlarini ekish Mahalliy iqlimga mos, yem-xashak sifatida foydalaniladigan o't turlarini ekib, tashlandiq yerlarni samarali yaylovga aylantirish mumkin.

Tuproq unumdorligini tiklash Organik o'g'itlar, mulchalash va sug'orish tizimlari orqali bu yerlarni ekologik barqarorlashtirish mumkin.

IV. O'tloqlar va tashlandiq yerlarni muhofaza qilish choralari

1. **Yaylovlardan oqilona foydalanish tizimini joriy etish.** Rotatsion yaylov tizimi - ya'ni o'tloqlarni davrma-davr almashtirib foydalanish, yerga dam berish orqali ularning degradatsiyasining oldini olish mumkin.
2. **Qonunchilik asosida muhofaza qilish.** O'zbekiston Respublikasi yer kodeksida yaylovlar va tashlandiq yerlar bilan ishlash tartibi belgilangan. Bu qonunlarga qat'iy amal qilish va nazoratni kuchaytirish zarur.
3. **Ilmiy asoslangan qarorlar qabul qilish.** O'tloq va tashlandiq yerlarni tiklash, foydalanish va muhofaza qilish borasida ilmiy tadqiqotlar natijalariga tayanish lozim.
4. **Mahalliy aholining faolligini oshirish.** Aholi, ayniqsa chorvadorlar va fermerlar ekologik madaniyatga ega bo'lishi, o'z resurslarini ehtiyotkorlik bilan boshqarishga o'rganishi kerak.

V. O'tloqlarni himoya qilishda xalqaro tajriba

Ko'plab mamlakatlarda o'tloqlarni muhofaza qilish bo'yicha maxsus dasturlar ishlab chiqilgan. Masalan:

- **Mongoliyada** chorvadorlar bilan shartnomaviy asosda yaylovlar almashinuvi tashkil etilgan.
- **Qozog'istonda** o'tloqlarning raqamli xaritalari tuzilib, monitoring olib boriladi.
- **Evropa Ittifoqida** esa ekologik qishloq xo'jaligi dasturlari orqali yaylovlar holati nazorat qilinadi.

Bu tajribalardan O'zbekiston ham foydalansa, o'tloqlar va tashlandiq yerlar masalasida muhim yutuqlarga erishish mumkin.

Xulosa.

O'zbekistonning tabiiy resurslari ichida o'tloqlar va tashlandiq yerlar ekologik barqarorlik, iqtisodiy rivojlanish va aholining farovon hayoti uchun muhim ahamiyatga ega. Ularni asrash, to'g'ri boshqarish va oqilona foydalanish nafaqat bugungi kun, balki kelajak avlodlar oldidagi burchimizdir.

Tashlandiq yerlarni qayta tiklab, ularni yem-xashak bazasiga aylantirish orqali o'tloqlarga tushayotgan bosimni kamaytirish, ekotizimni sog'lomlashtirish va chorvachilikni barqaror rivojlantirish mumkin. Buning uchun esa ilm-fan, amaliy tajriba va aholi faolligi uyg'un holda ishlashi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. А.Жуманиязов, И.Каримов. Экология ва атроф-мухит муҳофазаси. Тошкент: Ўқитувчи, 2020.
2. С.Жўраев. Экология ва атроф-мухит бошқарувида замонавий технологиялар. Тошкент: Истиқлол, 2021.
3. United Nations. Sustainable Cities and Communities: Goals and Challenges. UN Report, 2022.
4. World Health Organization (WHO). Urban Air Quality Management. WHO Publications, 2021.
5. Жаҳон банки. Ўзбекистонда барқарор шаҳарлар стратегияси. Жаҳон банки ҳисоботи, 2020.

YASHIL IQTISODIY JARAYONIDA, SHAHAR EKOLOGIYASINI OPTIMALLASHTIRISH.

SH.M.Kamolova, S.F.Tursunov

Jizzax politexnika instituti. O'zbekiston.

e-mail: shaxnoza7422@mail.ru

Abstract. This article analyzes modern approaches to optimizing urban ecology and their importance. The main focus is on expanding green areas, improving the transport system, waste management, protecting water and air, and increasing environmental culture. The article also discusses the principles of the "Green Economy" program and their role in improving urban ecology.

Аннотация. В статье анализируются современные подходы к оптимизации городской экологии и их значение. Основное внимание уделяется расширению зеленых зон, совершенствованию транспортной системы, управлению отходами, охране водных ресурсов и воздуха, а также повышению экологической культуры. Также в статье рассматриваются принципы программы «Зеленая экономика» и их роль в улучшении городской экологии.

Ключевые слова: Урбанизация, атмосфера, инфраструктура, углекислый газ, солнечная энергия, ветровая энергия, компании.

Urbanizatsiya va sanoatlashtirish jarayonlari shahar muhitining ekologik barqarorligini zaiflashtiradi. Atmosferaning ifloslanishi, chiqindilarning ko'payishi va yashil hududlarning qisqarishi kabi muammolar shahar aholisi salomatligi va hayot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bu muammolarni hal etishda "Yashil iqtisodiyot" dasturi muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu dastur tabiiy resurslardan samarali foydalanish, chiqindilarni kamaytirish va qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tishni nazarda tutadi. Maqolada ushbu yondashuvlar va ularning shahar ekologiyasidagi ahamiyati tahlil qilinadi.

1. Ko'kalamzorlashtirish va yashil hududlarni kengaytirish

"Yashil iqtisodiyot" dasturi doirasida yashil hududlarni ko'paytirish muhim tamoyillardan biri hisoblanadi. Bu quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Yangi bog'lar va parklar yaratish;
- Shahar infratuzilmasini ko'kalamzorlashtirish;
- Binolarning tomlarini va devorlarini yashil qilish orqali ekologik muhitni yaxshilash. Ko'kalamzorlashtirish issiqlik oroli effektini kamaytirish va karbonat angidridni yutishda muhim rol o'ynaydi.

2. Yashil transport tizimini rivojlantirish

"Yashil iqtisodiyot" tamoyillaridan yana biri – ekologik xavfsiz transport tizimini joriy etishdir. Bunga:

- Elektr transport vositalarini rivojlantirish;
- Jamoat transportini rivojlantirish va foydalanish qulayligini oshirish;
- Velosiped yo'llarini ko'paytirish kiradi.
- Mazkur yondashuvlar nafaqat shahar havosini ifloslanishdan himoya qiladi, balki yoqilg'i sarfini kamaytirishga ham yordam beradi.

3. Chiqindilarni boshqarish va qayta ishlash

"Yashil iqtisodiyot" chiqindilarni qayta ishlashni qo'llab-quvvatlaydi. Ushbu dastur doirasida:

- Biologik parchalanadigan materiallardan foydalanish;
- Chiqindilarni ajratish va qayta ishlash tizimini joriy etish;
- Chiqindilarni energetik resurslarga aylantirish texnologiyalari rivojlantirilmoqda.

4. Energiya samaradorligi va qayta tiklanadigan energiya manbalari

"Yashil iqtisodiyot"ning asosiy ustuvor yo'nalishlaridan biri — qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni rag'batlantirishdir. Quyosh, shamol va boshqa qayta tiklanadigan energiya manbalari shaharlarning energetik mustaqilligini ta'minlash bilan birga, atrof-muhitga zarar yetkazilishini kamaytiradi.

5. Ekologik madaniyat va ta'lim

Aholining ekologik xabardorligini oshirish va ularni "Yashil iqtisodiyot" tamoyillariga o'rgatish shahar ekologiyasini yaxshilashda muhimdir. Bu maqsadda ekologik ta'lim dasturlari, ommaviy kampaniyalar va ko'ngillilik harakatlari amalga oshiriladi.

Shahar ekologiyasini optimallashtirish nafaqat atrof-muhitni himoya qilish, balki aholi salomatligini saqlash va hayot sifatini oshirish uchun ham zarurdir. "Yashil iqtisodiyot" dasturi doirasida yashil hududlarni kengaytirish, ekologik xavfsiz transport va qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tish orqali barqaror rivojlanishga erishish mumkin. Bu yondashuvlar shaharlarning ekologik holatini yaxshilashda, shuningdek, global ekologik muammolarni hal qilishda katta ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. А. Жуманиязов, И. Каримов. Экология ва атроф-муҳит муҳофазаси. Тошкент: Ўқитувчи, 2020.
2. Б. Назаров. Шаҳарларда транспорт тизимини оптималлаштиришнинг экологик жиҳатлари. Тошкент: Фан, 2019.
3. С. Жўраев. Экология ва атроф-муҳит бошқарувида замонавий технологиялар. Тошкент: Истиқлол, 2021.
4. United Nations. Sustainable Cities and Communities: Goals and Challenges. UN Report, 2022.
5. World Health Organization (WHO). Urban Air Quality Management. WHO Publications, 2021.
6. Жаҳон банки. Ўзбекистонда барқарор шаҳарлар стратегияси. Жаҳон банки ҳисоботи, 2020.
7. M. McKinney, R. Schoch, and V. Yonavjak. Environmental Science: Systems and Solutions. 6th Edition. Jones & Bartlett Learning, 2018.
8. IPCC. Climate Change and Urban Areas: Impacts and Adaptation. IPCC Report, 2019.
9. Т. Холмуродов. Чиқиндиларни қайта ишлашнинг инновацион усуллари. Тошкент: Илм-фан, 2020.

THE CREATION OF INDUSTRIAL PLANTATIONS OF FOOD MEDICINAL PLANTS IS ONE OF THE DIRECTIONS OF PRESERVING THE BIODIVERSITY OF PLANTS IN UZBEKISTAN

Kh.K.Karshibaev

Gulistan State University, Gulistan, Republic of Uzbekistan.

e-mail: hkarshibaev_53@mail.ru

Annotation. *The article is devoted to the study of food medicinal plants of the natural flora of Uzbekistan, their protection and the prospects for the creation of industrial plantations.*

Keywords: *flora, medicinal plants, introduction, forestry, industrial plantation.*

Аннотация. *Статья посвящена к вопросам изучения пищевых лекарственных растений природной флоры Узбекистана, их охраны и перспективы создания промышленных плантаций.*

Ключевые слова: *флора, лекарственные растения, интродукция, лесные хозяйства, промышленная плантация.*

The flora of Uzbekistan is distinguished by a variety of higher plants and is rich in medicinal plants. About 4390 species of higher plants are common in Uzbekistan, of which more than 1200 have medicinal properties [1]. Currently, 112 species of medicinal plants are officially allowed to be used in medicine in our Republic, of which about 80% grow in natural conditions. To study the composition of medicinal plant species of the natural flora of the Republic of Uzbekistan, determination of their stock, cultivation, introduction, procurement of raw materials and determination of their biochemical composition made a great contribution by S. Sadykov, S.Yu. Yunusov, N.K. Abubakirov, K.Kh. Khodzhimatov, R.L. Kurmukov, I.V.

Belolipov, I.I. Maltsev, P.K. Zakirov, H.H. Kholmatov, L.E. Pausner, O.A. Ashurmetov, U. Rakhmonkulov, Y.M. Murdakhayev, B.E. Tukhtaev, Kh. K. Karshibaev, M. Agzamova, T. Safarov, O. Khadzhimatov, H. Haidarov, J. Karshibaev and others. As a result of their research, the possibilities of using medicinal plants in the food and pharmaceutical industries were identified, ways of cultivating some promising species, breeding and growing on industrial plantations and methods of harvesting their raw materials have been developed.

Tashkent Pharmaceutical Institute, Institute of Bioorganic Chemistry, Institute of Plant Chemistry, Botanical Institute of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Forestry Research Institute, Tashkent State Agrarian University, Gulistan State University, Samarkand State University, Research and Production Center for the cultivation and processing of medicinal plants, Research Center "Shafran" and other institutions conducted research on medicinal plants.

In the last time, the pharmaceutical industry has been rapidly developing in Uzbekistan. Consequently, the demand for medicinal plant raw materials is sharply increasing. Since the stocks of medicinal plants growing in natural conditions are limited, the demand of the pharmaceutical industry for medicinal plant raw materials can be satisfied only through their cultural cultivation.

In the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated April 10, 2022 “on measures for the protection, cultural cultivation, processing of wild medicinal plants and rational use of available resources” it is indicated that the cultivation of medicinal plants, harvesting of seeds and seedlings, the phased construction of modern plantations of medicinal plants in specialized regions is one of the main tasks in the newly created forestry and clusters [2]. They play a major role in providing the pharmaceutical industry and the population with high-quality and ecologically clean raw materials.

Currently, a Research and Production Center for the cultivation and processing of medicinal plants is working in this direction. It includes several forestry enterprises that deal with technologies for growing and primary processing of raw materials of medicinal plants. But at the moment, the technology of growing many medicinal plants has not been fully developed.

In Uzbekistan, origanum, bitter almond, licorice, walnut tree, berberry, roza canina, ferula, pistachio, sage, dill, peganum, salvia, cichorium, menthe, helianthus, ziziphora and others are more often used from medicinal plants.

Medicinal plants are distinguished by the composition of substances acting on them – alkaloid, glycoside, essential oil, vitamin and other groups. According to the indications of pharmacological action, it is a sedative, analgesic, hypnotic, affecting the cardiovascular system, stimulating the central nervous system, lowering blood pressure and belonging to other groups of medicinal plants [3]. Ginseng, goji and crocus are considered to be very promising medicinal plants [4].

The volume of their harvesting increases every year as a result of the increased demand for medicinal plant raw materials in our republic. This, in turn, leads to the fact that the stocks of a number of medicinal plants in nature are reduced, as a result of which the procurement of their raw materials is sharply limited or completely stopped. For this reason, the creation of cultural industrial plantations of promising medicinal plants is required. The raw materials of medicinal plants grown on large industrial plantations are distinguished by their uniformity and environmental safety. This is one of the criteria of the pharmaceutical industry, which offers the production of medicinal plant raw materials.

References.

1. Karshibaev Kh.K., Maxkamov T. Dorivor o‘simliklar biologiyasi va ekologiyasi.- Guliston: Ziyoyat, 2022.- 244 b. (In Uzbek).
2. O‘zbekiston Prezidentining 2022 yil 10 –apreldagi PQ-4670 qarori. [https:// lex.uz/docs/4785263](https://lex.uz/docs/4785263). (In Uzbek).
3. Ходжиматов О.К. Лекарственные растения Узбекистана.-Ташкент, 2021.-328 с. (In Russian).

4. Karshibaev Kh.K., Amanova M. Mirzachulda istiqbolli dorivor *Lycium* turkumi vakillarining introduksiyasi va ularni kupaytirish usullari.- Toshkent: Metodist , 2023.- 124 b (In Uzbek).

ANALYSIS OF THE OILS FROM ZIZIPHORA SPECIES AND SESAME

A.R.Khurramov, A.A.Ganiyev, Kh.M.Bobakulov, D.T. Asilbekova

Acad. S.Yu. Yunusov Institute of the Chemistry of Plant Substances, Academy of Sciences of the RUz, Uzbekistan, Tashkent,
e-mail: dasil@rambler.ru

Abstract: The oils of *Ziziphora clinopodioides* L., *Ziziphora pedicellata* L. (Lamiaceae family) and *Sesamum indicum* L. (sesame, Pedaliaceae family), growing in Uzbekistan have been analyzed. The results show that oils from these plants could be used as natural additives in food products.

Key words: *Ziziphora clinopodioides* L., *Ziziphora pedicellata* L., volatiles, fatty acids, GC-MS.

In response to the increasing requirements of the World Health Organization for food manufacturers to use natural preservatives in food products, as well as the increasing demand of consumers for natural products without preservatives, significant efforts are being made to reduce or eliminate synthetic additives. Scientists are striving to create bioadditives from natural resources as food additives in their scientific research [1-3].

Among the active ingredients of natural products used in the food industry, essential oils (EO, or volatiles) from aromatic plants as well as vegetable oils (VO, i.e., neutral lipids) occupy a special place. To conduct scientific research in this direction, it was planned to study the oils of two aromatic species - *Ziziphora clinopodioides* L. (EOZc, Lamiaceae family), *Ziziphora pedicellata* L. (EOZp) and sesame *Sesamum indium* L. (Pedaliaceae family) growing in Uzbekistan.

EO's were isolated from *Ziziphora* species and sesame by hydrodistillation in a Clevenger apparatus. VO in plants was extracted with hexane and after hydrolysis in an alkaline medium, fatty acids were separated and methyl esters were obtained [4]. EOZc, EOZp and methyl esters of fatty acids were analyzed using GC-MS on an Agilent 5975C inert MSD/7890A GC instrument fitted with an Agilent HP-Innowax (30 m x 250 mm x 0.25 µm) quartz capillary column. Analyses were performed in an oven program at 60°C (held 2 min) and 4°C/min to 220°C (held 10 min), then at 1 °C/min to 240 °C (held 20 min).

Components of EO and fatty acids were identified by comparison of mass spectral characteristics with data in electronic libraries W9N11.L and NIST17 and retention indices (RI) of the compounds.

More than 50 essential oil components were identified in the studied EOZc and EOZp, and 30 volatile compounds in sesame. The major compounds of the EO are presented in Table 1.

Table 1

The major compounds of EO of *Ziziphora* species and sesame, % GC-MS.

RI	RI _{lit}	Compounds	EOZc	EOZp	Sesame
1186	1203	Limonene	0.1	0.4	18.1
1194	1213	1,8-Cineol	1.8	1.1	10.4
1261	1280	<i>p</i> -Cymol	0.2	0.1	13.1
1474	1503	Isomentone	4.9	15.6	0.5
1495	1532	Camphor		0.4	3.1
1570	1621	<i>p</i> -Ment-3-en-8-ol	1.1	7.9	
1601	1651	Isomentol	2.2	4.6	
1611	1662	Pulegone	68.2	59.4	2.1
1718	1786	β - Curcumene			4.4
1761	1827	(<i>E,E</i>)-2.4-Decadienal			16.5

The results show that *Ziziphora* species and sesame contain significantly higher amounts of oxygenated monoterpenes, but *EOZc* and *EOZp* differ from each other and from the volatile compounds isolated from sesame (Table 1). *EOZc* and *EOZp* are distinguished by the richness of pulegone, which is very important [1, 2]. The main component after pulegone was isomenthone. In addition to them, significant amounts of *p*-mentha-3-en-8-ol and isomenthol were found in *EOZp*.

The main compounds in the volatiles of sesame were the terpenes limonene, 1,8-cineol, *p*-cymene, camphor, and curcumene, along with (*E,E*)-2,4-decadienal. Sesame oil consists of more than 90% triacylglycerols, i.e., glycerol esters of fatty acids, with free fatty acids not exceeding 2%.

The oil is rich in unsaturated acids (85% total), with equal amounts of oleic and linoleic (41.8 % and 41.5%). Sesame oil is also important for the presence of bioactive lignans – sesamin and sesamolin, which provide resistance to oxidation during storage [3]. The oil's properties, similar to those of olive oil, allow it to be used in the preparation of oil products.

Thus, based on our results and scientific data, we can conclude that using the oils from the studied *Ziziphora* species and sesame grown or cultivated in Uzbekistan as raw materials for the preparation of food supplements is very promising.

Acknowledgment. The research was carried out with the support of the AL-9224094215 project, funded by the Innovation Development Agency under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation.

References.

1. Mijat Božović and Rino Ragno /*Calamintha nepeta* (L.) Savi and its Main Essential Oil Constituent Pulegone. //Molecules, 2017, **22**, 290.
2. Salehi P., Sonboli A., Eftekhari F., Nejad-Ebrahimi S., Yousefzadeh M. / Essential oil composition, antibacterial and antioxidant activity of the oil and various extracts of *Ziziphora clinopodioides* subsp. *rigida* (BOISS.) RECH. from Iran // Biol. Pharm. Bull., 2005, 28, 1892.
3. Kumar C. M., Singh S. A. / Bioactive lignans from sesame (*Sesamum indicum* L.): evaluation of their antioxidant and antibacterial effects for food applications // Journal of Food Science and Technology, 2015, 52, 2934.
4. Bobakulov Kh. M., Ozek G., Ozek T., Asilbekova D. T., Abdullaev N. D., Sagdullaev Sh. Sh., Başer K. H. C. / Essential oils and lipids from the flowers of two varieties of *Ocimum basilicum* L. cultivated in Uzbekistan //Journal of Essential Oil Research, 2020, 32, Issue 4, 323.

SOIL SEED BANK ASSESSMENTS IN THE KYZYLKUM DESERT RANGELANDS

^{1,2,3}A.U. Kushbokov

¹University of Szeged, Szeged, Hungary

²Lendület Seed Ecology Research Group, Centre for Ecological Research, Institute of Ecology and Botany, Vácrátót, Hungary

³Samarkand State University, Samarkand, Uzbekistan
e-mail: gabdubakir@mail.ru

Abstract. Livestock grazing is a dominant global land use, with approximately 80% of agricultural land designated as rangeland. Extensive rangeland ecosystems are critical for animal husbandry in Central Asia, providing essential fodder and ecosystem services. However, unsustainable grazing practices significantly affect rangeland productivity, biodiversity, and soil health. This study investigates the impact of grazing on soil seed bank dynamics and plant communities in degraded rangelands of the southern Kyzylkum Desert, Uzbekistan. Preliminary results indicate the emergence of around 20 plant species from over a thousand seedlings in greenhouse germination trays, highlighting the potential for natural regeneration. Insights from this research will inform sustainable rangeland management strategies.

Keywords: Grazing, soil seed bank, vegetation, gradients, management.

Livestock grazing is a major land use worldwide, with about 80% of agricultural land designated as pasture (FAO Statistical Pocketbook, 2015). Extensive rangeland ecosystems are vital for animal husbandry, especially in Central Asia, providing essential fodder and ecosystem services (Maestre et al., 2022). For pastoralists, these rangelands are a primary livelihood source (Mirzabaev et al., 2016). However, unsustainable grazing practices negatively impact rangeland productivity, vegetation composition, and soil structure globally (Chen et al., 2017). Overgrazing near settlements leads to severe trampling and degradation, resulting in significant biodiversity loss (Gintzburger et al., 2003).

In degraded rangelands, disturbances severely affect ecosystem health. High stocking rates and unsustainable land use contribute to declines in soil seed bank density and shifts in vegetation composition (Solomon et al., 2006). Understanding the soil seed bank's potential is crucial, as its depletion can hinder ecosystem recovery (Gross et al., 1990). To promote natural regeneration, assessing belowground potential, seed resources, and seed longevity is essential. Viable seeds in the soil are key for transitioning degraded ecosystems into healthy landscapes through natural succession (Tessema et al., 2012). Management strategies focusing on natural regeneration are often more cost-effective than active restoration methods like transplanting (Valkó et al., 2016).

Despite the recognized importance of seed resources for rangeland regeneration, the impact of grazing on grassland seed banks is not well understood (Mulloy et al., 2019). Livestock grazing negatively affects rangeland vegetation and seed banks through trampling and seed consumption, disrupting functional group interactions (Solomon et al., 2006). Specifically, sheep grazing can reduce biodiversity, ecosystem function, plant biomass quality, and soil stability (Ross et al., 2016). Additionally, grazing impacts seed production and dispersal, bare ground extent, and the availability of germination microsites (Siero Miguel, 2017).

Understanding the factors that harm seed bank resources and plant cover in degraded rangelands is vital for effective restoration and sustainable management. This research aims to elucidate the effects of grazing on seed resources, soil seed bank dynamics, and plant communities, providing valuable insights for future rangeland management strategies.

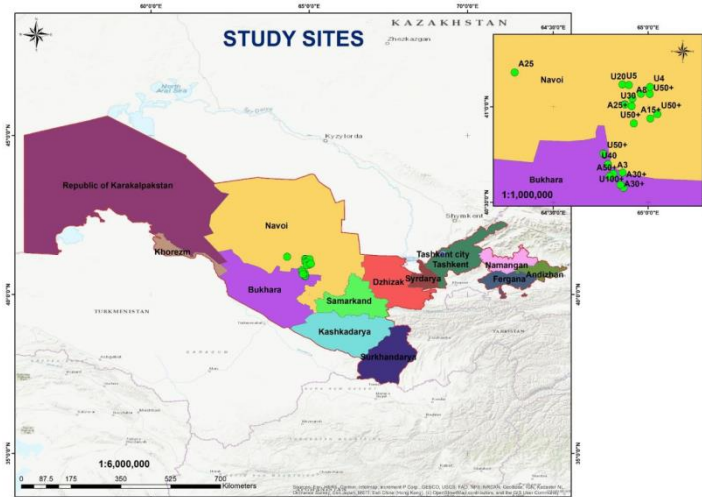


Figure 1. Study site location map. Site IDs indicate the type of well and age, e.g., A25 – Abandoned for 25 years, U50+ - used for more than 50 years.

The study was conducted in the southern Kyzylkum Desert, within Uzbekistan's Navoi and Bukhara provinces, at altitudes of 200-500 meters above sea level. It involved 20 study sites categorised as 'used' or 'abandoned', representing varying ages of watering wells and grazing intensities. Sites were selected along a gradient from overgrazed areas near the wells to lightly grazed locations 2,000 meters away. Four gradient zones were established at each site, with two transects per zone, resulting in a total of 480 plots (5x5 m) across the study area. The research

has still been ongoing; however, according to the preliminary results, we have found around 20 plant species among over a thousand emerged seedlings on germination trays in a greenhouse.

References.

1. Chen T, Christensen M, Nan Z, Hou F (2017). The effects of different intensities of long-term grazing on the direction and strength of plant-soil feedback in a semi-arid grassland of Northwest China. *Plant and Soil* 413: 303–317
2. FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations) (2015). Global climate change, food supply and livestock production systems: A bioeconomic analysis. Statistical pocketbook, Rome. <https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/11589/>
3. Gintzburger G, Toderich K, Mardonov K, Mahmudov M (2003). Rangelands of the arid and semi-arid zones in Uzbekistan. CIRAD ICARDA, Montpellier
4. Gross KL (1990). A comparison of methods for estimating seed numbers in the soil. *Journal of Ecology* 78: 1079-1093
5. Maestre, F.T.M et al. (2022). Grazing and ecosystem service delivery in global drylands. *Science* 378: 915–920.
6. Mirzabaev A, Ahmed M, Werner J, Pender J, Louhaichi M (2016). Rangelands of Central Asia: challenges and opportunities. *Journal of Arid Land*. 8(1): 93-108z
7. Mulloy TA, Barrio IC, Björnsdóttir K, Jónsdóttir IS, Hik DS (2019). Fertilisers mediate the short-term effects of sheep grazing in the Icelandic highlands. *Icelandic Agricultural Sciences* 32:75–85
8. Sierro Miguel P (2017). Impacts of sheep grazing on germinable seeds in the Icelandic Highlands. BSc thesis. University of Iceland, Reykjavík
9. Solomon TB, Snyman HA, Smit GN (2006). Soil seed bank characteristics in relation to land-use systems and distance from water in a semi-arid rangeland of southern Ethiopia. *South African Journal of Botany* 72:263–271
10. Tessema ZK, de Boer WF, Baars RMT, Prins HHT (2012). Influence of grazing on soil seed banks determine the restoration potential of aboveground vegetation in a semi-arid savanna of Ethiopia. *Biotropica* 44(2):211–219
11. Valkó O, Deák B, Török P, Kelemen A, Miglécz T, Tóth K et al. (2016). Abandonment of croplands: problem or chance for grassland restoration? case studies from Hungary. *Ecosystem Health and Sustainability* 2(2) <https://doi.org/10.1002/ehs2.1208>

O‘SIMLIKLAR DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH VA UNDAN OQILONA FOYDALANISH (*PHRAGMITES COMMUNIS* TRIN. MISOLIDA)

M.S.Mahmudov, G‘.O.Mamajanov, Y.R. Toshmatov, D.Y.Vohobov

Namangan davlat universiteti. O‘zbekiston

e-mail: muhammadrasulmahmudov98@gmail.com

Abstract: This article examines the issues of plant conservation and rational utilization using *Phragmites communis Trin.* (common reed) as a case study. The ecological role of reed, its economic and medicinal significance, as well as the potential for cellulose production are analyzed. Research indicates that reed biomass contains 35–45% cellulose, making it a promising raw material for paper, cardboard, biopolymers, and biofuel industries.

Keywords: plant resources, *Phragmites communis Trin.*, reed, conservation, sustainable use, cellulose, paper industry, biofuel.

Аннотация: В данной статье рассмотрены вопросы охраны растительного мира и рационального использования его ресурсов на примере растения *Phragmites communis Trin.* (камыш). Освещены экологическая роль камыша, его хозяйственное и лекарственное значение, а также возможности получения целлюлозы. Установлено, что в сухой массе камыша содержится до 35–45% целлюлозы, что делает его перспективным сырьём для производства бумаги, картона, биополимеров и биотоплива.

Ключевые слова: растительный мир, *Phragmites communis Trin.*, камыш, охрана, рациональное использование, целлюлоза, бумажная промышленность, биотопливо.

O'simliklar dunyosi biosferaning ajralmas qismi bo'lib, tabiat muvozanatini saqlash va inson hayoti uchun zaruriy resurslarni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Suv ekotizimlarida keng tarqalgan va ko'p qirrali foydali xususiyatlarga ega bo'lgan ***Phragmites communis Trin. (qamish)*** buni yaqqol na'munasidir. Bugungi kunda qamish nafaqat ekologik barqarorlikni saqlashda, balki sanoat uchun qayta tiklanuvchi xomashyo sifatida ham dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Qamish resurslarini oqilona foydalanishning eng samarali yo'li — ularni yig'ib olish va qayta ishlashdir. Shu asosda: qamish tez tiklanadi, shu bois u qayta tiklanuvchi resurs hisoblanadi. Yig'im-terim biologik sikllarga mos ravishda ya'ni yilda ikki marta olib borilishi kerak.

Sellyuloza ishlab chiqarish: qamishdan yuqori sifatli selluloza olish orqali qog'oz, karton va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarish mumkin. Bu esa bugungi qog'ozga bo'lgan talabni bir qismini qoplaydi. Sellyuloza olish jarayonidan qolgan lignin va boshqa fraksiyalar bioyoqilg'i ishlab chiqarishda foydalanilishi mumkin. Qamish asosida selluloza va qog'oz ishlab chiqarish korxonalarini tashkil etish import o'rnini bosuvchi muhim omil bo'ladi.



1-rasm. Turli konsentratsiyali ishqorda ishlov berib olingan texnik selluloza.

Shu boisdan tiklanmaydigan o'rmon resurslaridan ko'ra qayta tiklanuvchi manbalardan selluloza olish ekotizmga kamroq zarar yetkazadi. Shuni hisobga olgan holda qamishdan selluloza olish va uni sanoat uchun tayyor xomashyo xolatiga keltirish uchun ishlar olib borilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Mahmudov, M.S., Mamajanov, G.O. *Phragmites communis Trin.* o'simligidan nitratli usulda texnik selluloza ajratib olish. *Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi*, 2025, №3, 60–66-betlar.
2. Karimov, A., & Jo'rayev, S. *O'simliklar geografiyasi va ularni muhofaza qilish.* – Toshkent: O'qituvchi, 2018.
3. Qodirov, Sh. *Ekologiya asoslari.* – Toshkent: Fan va texnologiya, 2016.
4. Brinson, M. M., & Malvárez, A. I. (2002). Temperate freshwater wetlands: types, status, and threats. *Environmental Conservation*, 29(2), 115–133.
5. Lambertini, C., et al. (2012). Tracing the origin of reed populations (*Phragmites australis*) in Eurasia and North America. *American Journal of Botany*, 99(3), 538–551.

THE APPLE FERTILIZATION SYSTEM IN INTENSIVE ORCHARDS

F. Mahmudova, D. Bakhriev

Samarkand State University. Uzbekistan

e-mail: fotimam439@gmail.com

Abstract. This paper examines the principles of effective fertilization management, the nutritional significance, and the methodologies currently crucial for sustaining intensive apple orchards. The experimental research is being conducted on the economically vital apple cultivar *Malus domestica* under the unique soil and climatic conditions of the Samarkand region in Uzbekistan. The primary objective is to determine the optimal, data-driven fertilization strategy

that maximizes both fruit yield and quality in this specific environment. Preliminary findings suggest that fertigation or Integrated Nutrient Management (INM) provides the most favorable balance of productivity, resource efficiency, and sustainability.

Keywords: intensive orchard, high-density planting, apple trees, fertilization, *Malus domestica*, fertigation, Samarkand.

The escalating global population, now exceeding 8 billion, imposes severe pressure on food systems, intensifying the urgency of food security and safety worldwide. In addressing this challenge, establishing and maintaining highly productive, intensive apple orchards - a key fruit crop globally and in Uzbekistan - is paramount (Table 1). Uzbekistan has strategically developed over 15,000 hectares of intensive orchards on its irrigated lands. These high-density systems are distinguished by their exceptional productivity and the ability to bear fruit annually, offering a significant advantage over traditional, less-efficient planting methods (Sultanov et al., 2021).

However, achieving effective nutrient management in these high-density systems demands a comprehensive understanding of the precise quantity and timing of nutrient delivery. As established in horticultural science, relying solely on optimal leaf nutrient concentrations does not fully reflect the actual needs of the tree throughout its growth and fruiting cycles (Table 2) (S Ahad et al., 2018).

Table 1

List of apple varieties in Uzbekistan

№	Local/National Varieties	International Varieties (also grown locally)
1	Sukh gazali (early variety)	Gala
2	White apple	Golden Delicious (including clones like Goldspur)
3	Red apple	Starkrimson
4	Samarkand apple	Red Delicious
5	Namangan apple	Jeromine
6	Khorezm apple group	Pink Lady (For Lady)
7	Afrosiyob	Renet Simirenko
8	Tashkent borovinkasi	Boyken
9	Mehmoni	Braeburn
10	Tilla alma	Jonathan
11	Nafis	Parmen zimniy zolotoy
12	Borovinka Tashkentskaya	Granny Smith
13	Samarkand excellent	Weinsep

Table 2

Desired level of nutrients in apple leaves

Nutrient	Concentration
Nitrogen	2.2-2.6%
Phosphorous	0.13-0.33%
Potassium	1.35-1.85%
Calcium	1.3-2%
Magnesium	0.35-0.5%
Sulfur	0.18-0.25%
Boron	25-50 ppm
Zinc	25-50 ppm
Copper	7-12 ppm
Magnesium	50-150 ppm
Iron	50+ ppm

The following tables summarize the diversity of apple cultivation in Uzbekistan and the established nutritional targets for healthy growth. The research is a two-year field study spanning

the 2024–2025 growing seasons. The experiments are conducted in an irrigated, intensive apple orchard plot situated at the Scientific-Research Institute of Horticulture, Viticulture and Enology named after Academician Makhmud Mirzaev in the Samarkand region.

The specific local environmental challenges dictate a refined approach: the Samarkand region is characterized by calcareous (alkaline) soils and hot, arid to semi-arid summers. Therefore, the fertilization strategy must be precise and integrated, relying heavily on fertigation (the application of fertilizer through the drip irrigation system) and supplementary foliar feeding. This methodology is essential for high-density systems operating under high evapotranspiration and poor soil nutrient availability conditions.

The research protocol employs a suite of analytical techniques: observational trials, comparative analysis of different nutrient regimes, analytical and biochemical testing of soil and leaf samples, and statistical methods for data validation.

Apple trees require a complete spectrum of nutrients for optimal growth and fruit set:

- Macroelements: Nitrogen (N), Phosphorus (P), Potassium (K), Calcium (Ca), Sulfur (S), Magnesium (Mg), and Iron (Fe).
- Microelements: Manganese (Mn), Zinc (Zn), Copper (Cu), Cobalt (Co), and Molybdenum (Mo).

A critical factor is the shifting nutrient demand over the tree's lifespan. Nitrogen and Phosphorus are highly sought after during the initial years of growth, while the demand for Potassium sharply increases once the tree enters its fruiting period.

Discussion: Fertigation Strategy

In highly productive, intensive orchards, the traditional method of a single annual soil application is ineffective. The focus is shifted to frequent, precise, and controlled delivery via fertigation throughout the entire growing season.

The strategy developed for the Samarkand region specifically addresses the three major challenges posed by the local environment:

1. Optimizing Nutrient Availability in Alkaline Soil: High soil pH (alkaline conditions) can "lock up" essential micronutrients (like Fe, Zn, Mn) and limit P availability. The fertigation solution will be carefully managed, possibly incorporating acidifying fertilizers and chelated micronutrients to ensure their efficient uptake by the tree roots.

2. Managing High Irrigation Demands: The hot, dry summers necessitate precise water management. Drip irrigation not only conserves water but, when combined with fertigation, ensures nutrients are delivered directly to the active root zone, minimizing waste and maximizing Nutrient Use Efficiency (NUE).

3. Focus on Fruit Quality: Given the hot climate, special attention is placed on nutrients critical for fruit firmness and storage life:

- Potassium (K): K demand peaks dramatically during fruit expansion and maturation. As an important component of apple fruits (contributing $\approx 0.6\%$ to $\approx 1.1\%$ of dry mass, depending on the variety), its sufficient supply is crucial for sugar accumulation, turgor pressure, and overall quality. Furthermore, K is vital for the efficient uptake of other nutrients, particularly nitrogen (Kuzin & Solovchenko, 2021).

- Calcium (Ca): Calcium is essential for cell wall structure. Since its mobility is poor, foliar applications of Calcium are often necessary throughout the summer to prevent disorders like bitter pit, which can severely compromise fruit quality, especially under hot, dry conditions.

This integrated and targeted approach is the core of improving the apple fertilization system in the Samarkand region.

Potassium (K) stands out as one of the primary and most dynamic nutrients required by apple trees. Its demand fluctuates significantly across the growing season, reaching its maximum during the critical stages of fruit expansion and maturation. Consequently, accurately adjusting K fertilization to meet the plant's actual K requirement is a complex but vital task for high-yield, high-quality production.

The ongoing research aims to establish a reliable, site-specific fertigation schedule that successfully navigates the challenges of alkaline soil and arid climate, leading to a sustainable model for apple production in Uzbekistan.

Reference.

1. B. Sultanov, N. Abdurazakova, O. Shermatov, O. Fayziev, A. Jumanov and N. Dekhkanova (2021). The economic feasibility of cultivating intensive orchards. p. 1
2. A. Kuzin and A. Solovchenko (2021). Essential Role of Potassium in Apple and Its Implications for Management of Orchard Fertilization. p. 2
3. S. Ahad, M. Maqbool Mir, Sh. Ashraf, S. Mumtaz and M. Hamid (2018). Nutrient Management in High-Density Apple Orchards – A Review. P. 5.

ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASIDA O'SUVCHI DORIVOR ODDIY QORA ZIRA O'SIMLIGINING BIOEKOLOGIYASI

B.Mamatqulov

Zomin davlat qo'riqxonasi ilmiy xodimi, O'zbekiston

Аннотация: На территории Зоминского государственного заповедника зарегистрировано 1216 видов растений, относящихся к 105 семействам и 530 родам. 125 видов растений, произрастающих на территории заповедника, являются лекарственными. В частности, в статье рассматривается биоэкология лекарственного растения тмина, произрастающего на территории заповедника.

Ключевые слова: Туркестанский хребет, лечебные свойства, растение тмин.

Abstract: 1216 species belonging to 105 families and 530 genera are found in the Zomin State Reserve. 125 species of plants growing in the reserve are medicinal plants. In particular, this article describes the bioecology of the medicinal cumin plant growing in the reserve.

Key words: Turkestan ridge, medicine, *Carum carvi* L.

Zomin davlat qo'riqxonasi Turkiston tog' tizmasining shimoli-g'arbiy yonbag'rida joylashgan bo'lib, janubda Tojikiston Respublikasi, sharqda Zomin tumani hududida joylashgan Zomin tabiat milliy bog'i, Zomin o'rmon xo'jaligi g'arbda Baxmal tumani Baxmal o'rmon xo'jaligi va shimolda Molguzar tog'i bilan chegaradosh [1].

Qo'riqxona yerlari tarkibiga asosan tog' tizimlari kiradi. Qo'riqxona asosan Zomin va Baxmal tumanlarida joylashgan bo'lib, dengiz sathidan 1700 metrdan 4029 metrgacha balandlikka ega uch zonani - tog'larning pastki, o'rta va yuqori qismlarini o'z ichiga oladi. Hududning janubiy qismi Turkiston tog' tizmasining tik jarliklaridan iborat. Shimoliy qismi biroz tekisroq relefli supalardan iborat bo'lib, mergel va lyossuglinkasimon tuproq qatlamlari bilan qoplangan [2, 3].

Zomin davlat qo'riqxonasi hududida o'simliklarning 105 oila 530 turkumga mansub 1216 turi uchraydi. Qo'riqxona hududida 500 dan ortiq foydali o'simliklar: 125 tur dorivor, 91 tur emxashak, 65 tur manzarali, 53 tur oshlovchi, 47 tur ozuqabop, 38 tur zaharli, 12 tur bo'yoqbop, 16 tur efir moyli, 4 tur saponinli, 4 turi smola saqllovchi va 6 tur ziravor o'simliklarni tashkil etadi [4].

Oddiy qorazira - Тмин обыкновенный - *Carum carvi* L. Ikki yillik o't o'simlik. yer ostki qismi yaxshi taraqqiy etgan. Birinchi yili ildizoldi barglari hosil bo'ladi. Ikkinchi yili ildizoldi barglari 30-60 sm o'sib chiqadi. Poyasi yakka, tekis, silliq, ichi bo'sh, tepasida keng shoxlangan, balandligi 30-80 sm (1,5 m gacha). Ildiz shpindel yoki silindrsimon [1, 5].

Barglari cho'zinchoq, ikki yoki uch marta pinnately dissektsiyalangan, tuxumsimon-lansetsimon, uzunligi 6-20 sm va kengligi 2-10 sm, nozik chiziqli. Bazal barglari uzun petiolelarda, yuqori barglari qisqa bo'lib, g'ilofga aylanadi.

Gullar kichik, oq, kamdan-kam pushti; gulgarglari qiyshiq, uzunligi taxminan 1,5 mm. Poyasi tik o'suvchi silindrsimon. Ko'p qirrali, shoxlangan. Ildiz oldi barglari uzun bandli, poyadagilari esa qisqa bandli ketma-ket joylashgan. Barglari 2-3 marta chiziqsimon bo'laklarga

ajralgan. Gullari yaxshi rivojlanmagan, tojbargi oq-pushti rangli. Mevasi cho‘ziq qo‘shaloq pista. Iyun-iyul oylarida gullaydi. Mevasi yoz oxirida pishadi [5].

Uning vatani Qora dengiz va Kaspiy cho‘llari, Qrim va Kavkaz bo‘lib, u erdan Bolqon yarim oroli, O‘rta yer dengizi, Kichik Osiyo, Yaqin Sharq va Shimoliy Afrikaga tarqaldi. Dorivor xomashyo sifatida oddiy zira mevasidan foydalaniladi. Zira efir moyi dori-darmonlar, parfyumeriya va sovun tayyorlashda keng qo‘llaniladi. Zira efir moyi antiseptik va antigelmentik sifatida ishlatiladi. Zira gingivit va periodontal kasalliklarini davolashda ishlatiladi [4].

Zira turli mamlakatlarda xalq tabobatida mashhur. Mevalar uzoq vaqt davomida turli xil dorivor choylarda ishlatilgan. Mevalari yuqumli ichak kasalliklari, o‘t pufagi kasalliklari, bronxit va pnevmoniya, ovqat hazm qilish spazmlari va bosh og‘rig‘i uchun ishlatilgan [2, 3].

Qo‘riqxonada Oddiy qora zira o‘simligi hisobga olish ma‘lumotlariga ko‘ra 10-20 gektar maydonda tarqalgan, o‘simlikning o‘sish zichligi o‘rtacha bo‘lib turning populyatsiya soni 100-150 tupni tashkil etadi.

Xulosa qilib aytganda bugungi kunda dunyoda biologik xilma-xillikni saqlash, o‘simliklar olamini muhofaza qilish hamda ulardan oqilona foydalanish global muammolardan biri hisoblanadi. Shu sababli, o‘simlik turlarining bioekologik xususiyatlarini o‘rganish, introduksiya ishlarini olib borish, muhofaza qilish choralari ishlab chiqish, noyob va kamayib borayotgan turlarini aniqlash va ularni saqlab qolishga alohida e‘tibor qaratilmoqda. Su sababdan zira o‘simligi ham muhofazaga olingan o‘simlik hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Мушкетов Д. И. Северные предгорья Туркестанского хребта (Ляйляк-Сулюктинский район) // III Всесоюзного геолог. съезд: Путевод.экспед. - Ташкент, 1928. — С. 32 -36.
2. O‘zbekiston Respublikasi biologik xilma-xillikni saqlash milliy strategiyasi va harakat rejasi Toshkent-1998, 54b.
3. Jamile B. Taheri, Somayyeh Azimi, Nasrin Rafieian, Hosein Akhavan Zanjani. Herbs in dentistry (англ.) // International Dental Journal. — 2011-12-01. — Vol. 61, iss. 6. — P. 287–296. — ISSN 0020-6539. — doi:10.1111/j.1875-595X.2011.00064.x.
4. Абрикосов Х. Н. и др. Тмин // Словарь-справочник пчеловода / Сост. Федосов Н. Ф.. — М.: Сельхозгиз, 1955. — С. 364. — [Архивировано 7 января 2012 года.] Архивированная копия. Дата обращения: 9 октября 2011. Архивировано 7 января 2012 года.
5. Carum Carvi // Ботанический словарь / сост. Н. И. Анненков. — СПб.: Тип. Имп. АН, 1878. — XXI + 645 с.

ZOMIN DAVLAT QO‘RIQXONASIDA O‘SUVCHI DORIVOR OSIYO YALPIZI BIOEKOLOGIYASI

В.Маматқолов

Zomin davlat qo‘riqxonasi ilmiy xodimi, O‘zbekiston

Abstract: *Mint is a medicinal plant. This article provides information on the morphology, medicinal properties, folk medicine, and medicinal uses of Asian mint growing in the Zaminsky State Nature Reserve.*

Key words: *Asian mint, essential oil, flavonoids, vitamins, flavorings.*

Аннотация: *Мята – лекарственное растение. В статье приведены сведения о морфологии, лечебных свойствах, народной медицине и медицинском применении лекарственной азиатской мяты, произрастающей в Заминском государственном заповеднике.*

Ключевые слова: *азиатская мята, эфирное масло, флавоноиды, витамины, ароматизаторы.*

Yalpiz labguldoshlar oilasiga mansub ko'p yillik o'simlik hisoblanib, asosan nam hududlarda yaxshi o'sadi. Qadimdan insoniyatga oziq-ovqat sanoatida hushboylashtirgich sifatida ma'lum. Bundan tashqari, xalq tabobatida ham keng qo'llanilib kelinadi. Yalpiz qadimdan asosan oshqozon-ichak kasalliklarini, ko'krak og'rig'ini davolash uchun dorivor o't sifatida keng ishlatilgan va odatda ovqat hazm qilishni yaxshilovchi sifatida uy sharoitida choy shaklida qo'llaniladi, shuningdek dispepsiya, enterit, gastrit, oshqozon kislotaliligi, aerofagiya, ichak sanchig'i va o't yo'llari, o't pufagi va oshqozon-ichak traktining spazmlarini ham davolash hususiyatiga ega ekanligi aniqlangan [2,4].

So'ngi yillarda semizlikni davolash hamda kuchli siydik haydovchi sifatida yalpiz keng tavsiya etilmoqda [2]. Shimoliy yarim sharning iliq iqlimli mintaqalarida 20-25 turi tarqalgan. Yevropa mamlakatlari, AQSH, Ukraina, Belorussiya va Shimoliy Kavkazda yalpizning taxir (achchiq) yalpiz va jingalak yalpiz, Xitoy, Hindiston, Braziliya va boshqalar mamlakatlarda dala yoki suv yalpiz turlari ekiladi. O'zbekistonda 4 turi: suv yalpiz, osiyo yalpizi, taxir (achchiq) yalpiz va jingalak yalpiz yovvoyi holda o'sadi [3,5].

Osiyo yalpizi - *Mentha asiatica* – Мята азиатская - Lamiaceae oilasiga mansub dorivor va efirmoyli o'simlik turi. G'arbiy Sibir, O'rta va Sharqiy Osiyo va Xitoyda uchraydi. Daryo vodiylarida, yon bag'irlarida, nam yerlarda, ariqlarda, o'tloqlarda o'sadi. Zomin davlat qo'riqxonasida nam yerlarda, ariq va daryo bo'ylarida uchraydi. Tur populyatsiyasining soni hisobga olish amaliga oshirilgan har 400 m² maydonda 65-70 tani tashkil etadi [3,4].

Yalpiz yorug'savar, namsevar o'simlik. Bo'yi 30-100 sm keladigan ko'p yillik o't o'simlik. Poyasi bir nechta, tik o'suvchi, 4 qirrali, butun yuzasi bo'ylab juda qisqa tuklar bilan qoplangan. Bargi oddiy, cho'ziq tuxumsimon, o'tkir uchli, o'tkir arrasimon qirrali, bandi bilan qarama-qarshi joylashgan. Gullari maydi, pushti, och binafsha, boshqosimon gul to'plamini hosil qiladi. Mevasi 4 ta tuxumsimon yong'oqcha. Iyun-iyul oylarida gullaydi. Mevalar iyul-avgust oylarida pishadi [1,5].

O'simlikning yer usti qismida efir moyi mavjud bo'lib, u yoqimli yalpiz hidi va ozgina achchiq ta'mga ega. O'simlik bargida 2,40-2,75%, gulida 4-6%, poyasida 0,3% efir moyi bo'ladi. Shuningdek, tarkibida flavonoidlar, vitaminlar, oshlovchi moddalar bor.

Yalpizning foydali xususiyatlari o'simlik moddasi tarkibiga bog'liq bo'lib, u yalpiz efir moyi - mentolning yuqori konsentratsiyasiga etganida, barglar yoki inflorescents massasining 2,5-6% ni to'plash paytida katta ahamiyatga ega bo'ladi. Aynan shu modda o'tning ta'mini, hidini aniqlaydi, shuningdek yalpizning foydali xususiyatlari, masalan, bakteritsid xususiyatiga ega. Yalpizning tarkibida turli xil vitaminlar mavjud: A, B1 va B2, B3, B6 va B9, C va PP.

Tibbiyotda yalpiz bargidan tayyorlangan tindirma (nastoyka) va damlamasidan ko'ngil ayniganda hamda o't haydovchi vosita sifatida foydalaniladi. Barglari va poyasidan olingan yalpiz moyi parfyumeriya, oziq-ovqat sanoatida va tibbiyotda, bahorda yangi chiqqan barglari oshko'k sifatida ishlatiladi. Vegetativ (bahorda ildizini bo'lib ekish) yo'li bilan ko'paytiriladi. O'zbekistonniig barcha viloyatlarida nam yerlarda, ariq va daryo bo'ylarida o'sadi [3, 5].

Avitsena va Gippokrat o'zlarining yozuvlarida yalpizning organizm uchun foydalari haqida eslatib o'tishgan, ular bosh og'rig'i va ovqat hazm qilish kasalliklari, isitma va ruhiy kasalliklarni yalpiz asosidagi dorilar bilan davolashni buyurgan.

Xulosa qilib aytganda bugungi kunda dunyoda biologik xilma-xillikni saqlash, o'simliklar olamini muhofaza qilish hamda ulardan oqilona foydalanish global muammolardan biri hisoblanadi. Osiyo yalpizi qo'riqxona florasidagi muhim o'simlik sifatida muhofazaga olingan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Дудченко Л. Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник / Отв. ред. К. М. Сытник. — Киев: Наукова думка, 1989. — 304 с. — 100 000 экз. — ISBN 5-12-000483-0.
2. Xolmatov H.X., Habibov Z. H., Farmakognoziya [Darslik], T., 1967;

3. Mkaddem M., Bouajila J., Ennajar M., Lebrihi A., Mathieu F., Romdhane M. Chemical composition and antimicrobial and antioxidant activities of *Mentha* (*longifolia* L. and *viridis*) essential oils// *Journal of Food Science*. -2009. –V.74. –P.358–363.

4. Aggarwal B., Kunnumakkara B., Molecular targets and therapeutic uses of spices// *World Scientific*, Singapore; Hackensack, NJ; -2009; -P. 373–401.

5. Mikaili P., Mojaverrostami S., Moloudizargari M., Aghajanshakeri S. Pharmacological and therapeutic effects of *Mentha Longifolia* L. and its main constituent, menthol// *Ancient Science of Life*. – 2013. –V.33. –P. 129–136.

NEMATODES PLANT AND THEIR FEATURES (PHYTONEMATOLOGY)

G.B.Matmuratova

Teacher, Jizzakh state pedagogical University, O‘zbekiston

Annotation. *The article sets out to provide plant nematodes and discusses agrotechnical, physical, and chemical measures for the control of parasitic nematodes. The most harmful pests (cyst-forming, gall, stem, and other nematodes) are showed individually. In addition, contemporary methods for the study of nematodes are detailed. A comprehensive bibliography is included.*

Key words: *plant nematodes, Phytonematoda, Soil, Ecologo-trophic group, agrocenosis, bacteriotroph, mycohelminth, phytohelminth, dominant.*

Аннотация. *В статье поставлена задача борьбы с нематодами растений и рассмотрены агротехнические, физические и химические меры борьбы с паразитическими нематодами. Наиболее вредоносные вредители (цистообразующие, галловые, стеблевые и другие нематоды) показаны индивидуально. Кроме того, подробно описаны современные методы изучения нематод. Прилагается обширная библиография.*

Ключевые слова: *Растительные нематоды, фитонематоды, почва, эколого-трофическая группа, агроценоз, бактериотроф, микогельминт, фитогельминт, доминант.*

Plant nematodes are tiny, worm-like organisms that live in soil and can infect the roots of plants. There are many different types of plant nematodes, some of which are beneficial to plants while others can cause significant damage [1].

Beneficial nematodes can help control other soil-borne pests and diseases, while harmful nematodes can cause stunted growth, yellowing of leaves, and reduced yields in crops. Some nematodes also transmit plant viruses [1].

Control measures for plant nematodes include crop rotation, using resistant plant varieties, and applying nematicides. However, these measures can be costly and have negative impacts on the environment. Therefore, it is important to monitor and manage plant nematode populations to minimize their impact on crops. This can be done through regular soil testing and implementing integrated pest management strategies. Nematodes are microscopic worms that cause eighty billion dollars of crop loss in the world each year. All crops are damaged by at least one species of nematode. Nematodes constitute one of the most important and abundant groups within the animal kingdom and are highly capable of surviving in any environment. In general, nematodes have slender, cylindrical, non-segmented bodies tapering towards the head and tail, but females of some of the plant-parasitic species assume varying forms, such as pear, lemon or kidney shapes. They are called plant-parasitic because of the nutrients they get from plants and have a needle-like structure called stylet, which is used to pierce plant cells to get food. The economic consequences of crop loss due to nematode-borne disease are many and varied. These involve reduction in quality and quantity of crop yield [1].

The science of Nematology began in the 17th century when the compound microscope was discovered. One of the earliest reports of observation of plant-parasitic nematodes was in 1743 when Needham observed nematodes in wheat galls commonly known as cockles, causing considerable loss to wheat crops. In 1855, a root-knot nematode causing galls on cucumber roots

was discovered. Later, the sugar-beet cyst nematode was found to cause widespread damage to sugar beets. The discovery of the destructive potato cyst nematode in Long Island, the demonstration that the burrowing nematode causes spreading decline of citrus, the severe crop loss due to root-knot and lesion nematodes in California, the discovery of soybean cyst nematode as a serious pest of soybeans in the United States and many other countries, and the damage due to the stem and bulb and the pine wood nematodes resulted in increased interest in and support of plant nematology. Cyst and root-knot nematodes are the two most widespread, economically important plant-parasitic nematodes and cause serious losses on all crops [3].

Harmful plant nematodes can cause stunted growth, yellowing of leaves, and reduced yields in crops. They can also transmit plant viruses. Therefore, it is important to control their populations to minimize their impact on crops.

Here are some control measures for plant nematodes:

1. Crop rotation: Planting different crops in the same field each year can help reduce nematode populations. Nematodes that feed on one crop may not survive when that crop is replaced with a different one.

Crop rotation is a method of farming where different crops are grown in the same field in a specific sequence over several years. The purpose of crop rotation is to improve soil health, reduce the risk of pests and diseases, and increase crop yields. The basic principle of crop rotation is to avoid growing the same crop in the same field year after year. This is because different crops have different nutrient requirements and can also attract different pests and diseases. By rotating crops, the soil can be replenished with the nutrients that were depleted by the previous crop, and pests and diseases that were attracted to the previous crop can be starved out. For example, a farmer might plant corn one year, followed by soybeans the next year, and then wheat the following year. This rotation allows the corn to use up nitrogen from the soil, which is then replenished by the nitrogen-fixing soybeans. The wheat can then benefit from the nitrogen left behind by the soybeans. Crop rotation can also help to control weeds, as different crops may require different weed management techniques. Additionally, rotating crops can help to break up pest and disease cycles, reducing the need for pesticides and other chemical treatments.

Overall, crop rotation is a sustainable farming practice that can improve soil health, increase crop yields, and reduce environmental impacts.

2. Resistant plant varieties: Some plant varieties are resistant to certain types of nematodes. Choosing these varieties can help reduce nematode damage.

Resistant plant varieties can be developed through traditional breeding methods, such as selecting plants with desirable traits and crossing them to produce offspring with those traits. Alternatively, genetic engineering techniques can be used to introduce genes from other organisms that confer resistance to specific pests or diseases. For example, some varieties of corn have been bred to resist the corn borer, a pest that can cause significant damage to crops. Other crops, such as soybeans and cotton, have been genetically modified to resist herbicides, allowing farmers to control weeds more effectively. However, there are concerns about the long-term sustainability of relying on resistant plant varieties. Pests and diseases can evolve and adapt over time, potentially rendering resistant varieties ineffective. Additionally, some people are concerned about the safety and environmental impacts of genetically modified crops.

Overall, resistant plant varieties can be a useful tool for farmers to manage pests and diseases, but they should be used in conjunction with other sustainable farming practices, such as crop rotation and integrated pest management.

3. Nematicides: These are chemical compounds that kill nematodes. However, they can be costly and have negative impacts on the environment. Nematicides are chemical pesticides used to control plant-parasitic nematodes, which are microscopic worms that can cause significant damage to crops. These pests can feed on plant roots, causing stunted growth, reduced yields, and even death of the plant. Nematicides work by killing or repelling nematodes, preventing them from feeding on plant roots. They can be applied as soil treatments before planting, or as

foliar sprays during the growing season. However, nematicides can have negative environmental impacts, such as contaminating soil and water, harming non-target organisms, and contributing to the development of pesticide-resistant pests. Some nematicides have been banned or restricted due to their harmful effects.

As a result, many farmers are turning to alternative methods of nematode control, such as crop rotation, cover cropping, and the use of resistant plant varieties. These methods can help reduce nematode populations without relying on chemical pesticides.

4. Biological control: Certain beneficial microorganisms, such as bacteria and fungi, can help control nematode populations. These can be applied to soil as a natural control measure. Biological control of nematodes involves the use of natural enemies or antagonists to control nematode populations. This method can be effective and environmentally friendly, as it does not rely on chemical pesticides. One approach to biological control is the use of nematophagous fungi, which are fungi that can parasitize and kill nematodes. These fungi can be applied to the soil as a treatment to reduce nematode populations. Another approach is the use of beneficial nematodes, which are nematodes that feed on plant-parasitic nematodes. These beneficial nematodes can be introduced into the soil to reduce the population of harmful nematodes. Other biological control methods include the use of plant extracts and biofumigation. Plant extracts from certain plants, such as marigold and neem, have been shown to have nematocidal properties. Biofumigation involves incorporating certain plant materials into the soil, which release compounds that can suppress nematode populations.

Overall, biological control of nematodes can be an effective and sustainable method of pest management for farmers and gardeners.

5. Integrated pest management (IPM): This is a holistic approach to pest management that combines multiple control measures to minimize the use of chemicals and reduce environmental impact. IPM strategies for nematode control may include crop rotation, resistant plant varieties, biological control, and nematicides as a last resort. Integrated pest management (IPM) is a holistic approach to managing pests that combines multiple strategies to minimize the use of chemical pesticides. IPM aims to reduce the impact of pests on crops while also minimizing the negative effects of pest control measures on the environment and human health.

Regular soil testing can help monitor nematode populations and determine the most effective control measures for a particular crop and field.

Conclusion: Plant nematodes can cause significant damage to crops and plants, leading to reduced yields and economic losses for farmers. However, there are several strategies that can be used for nematode control in integrated pest management (IPM) programs.

Crop rotation, soil solarization, biofumigation, biological control, and chemical control are all effective methods for reducing nematode populations. However, a combination of these strategies is often the most effective approach to managing nematodes in a sustainable and environmentally friendly way.

By implementing IPM strategies for nematode control, farmers can reduce their reliance on harmful chemical pesticides and promote healthier soils and crops. This can lead to increased yields, improved crop quality, and more sustainable agricultural practices.

Bibliography.

1. Heinz Decker., Plant Nematodes and their Control (Phytonematology) 1899
 2. Tom Goodey., "Plant Parasitic Nematodes and the Diseases they cause"
- Mrinal K. Dasgupta., Phytonematology., India, 1998

YANTOQ YAYLOVLARINI YAHSHILASHNING ZAMONAVIY USULLARI

X.Mavlanov

JDPU professori, biol.fan.doktori. O'zbekiston

e-mail: xudargan922@gmail.com

Abstract: This article provides information on the current state of the desert and semi-desert grassland, which are the basis of the republic's desert and semi-desert livestock farming, fodder grasses, as well as modern methods for radically improving their crisis areas.

Keywords: desert, crisis, agrophytocenosis, modern, pasture, hay.

Аннотация: В статье представлена информация о современном состоянии янтак, составляющего основу животноводства и кормопроизводства степных и полустепных зон республики, а также о современных методах его радикального улучшения в кризисных районах.

Ключевые слова: степь, кризис, степь, агрофитоценоз, современный, пастбище, сено.

Tabiiy yaylovlar qadimdan insonlar hayotida kam harajat, kam mehnat talab qilgan iqtisodiy samarali soha bo'lib kelgan. Ayniqsa mollarni yaylovlarda o'tlatib boqish eng arzon va samarali usuldir. Yaylovlarning iltimoiy-iqtisodiy jihatdan muhim ahamiyatga ega bo'lib, mintaqamizda ekologik muvozanatni saqlash, oziq-ovqat havfsizligini ta'minlash, chorvachilikni rivojlantirish hamda aholini sog'lom turmush darajasini yaxshilashda asosiy tabiiy manbalardan biri hisoblanadi. Darhaqiqat tabiiy yaylovlatishda chorvaning mahsuldorligi 30-40 % oshadi, tan-narhi 20-30 % kamayadi.

Oxirgi yillarda iqlim o'zgarishi, antrogen, texnik va tartibsiz, zo'riqtirib mollarni boqish oqibatida katta maydonlarda yaylovlarning hosildorligi tubdan kamayib bormoqda. Yaxshi yeyiladigan yem-hashak o'simlik turlari siyraklashib, yo'qolib bormoqda va ularning o'rnini mol yemaydigan turlar egallamoqda (kampir chopon, ko'kmaraz, qushko'nmas, kakra, isiriq, oqqutay).

BMTning rasmiy ma'lumotlariga ko'ra so'ngi 20 yil ichida turli tabiiy antropogen omillar ta'sirida o'tloq va yaylovlarning maydoni 6 % ga qisqargan (1). Respublikamizda yaylovshunoslikda kechayotgan bunday negativ holatlarning oldini olish borasida (yaylovlarning 50-60 % shu kunda inqirozga uchragan) davlatimiz tomonidan yangi farmon va qarorlar chiqarilmoqda. Bu qarorlar ichida "2025-2027 yillarda yaylov yerlarini degradatsiyadan chiqarish va ulardan barqaror foydalanishni ta'minlash"ga bag'ishlangan qaror alohida e'tiborga sazovordir.

Yuqorida ta'kidlanganidek, yaylovlar mintaqalarining ekologik muvozanatini saqlashda ham katta rol o'ynaydi. Masalan qurg'oqchil yillarning ko'payishi, zo'riqtirib mol boqish yaylovlar ekotizimini izdan chiqarib o'simliklar qoplamini yo'qotmoqda, natijada katta hududlarda tuproq shaqillab qurishi natijasida chang va qum zarrachalari ko'tarilib atmosferani ifloslantirmoqda. O'zbekistonda ilgari kuzatilmagan changli-to'zonli kunlar soni oshib bormoqda. Buni keltirishdan maqsad **yashil makon** loyihasini faqat shahar va qishloqlarda qo'llash emas, balki inqirozga uchragan yaylovlarda ham qo'llanilsa, maqsadga muvofiq bo'lardi, deb hisoblaymiz.

Darhaqiqat "Qizil kitob" ga kiritilgan o'simliklarning 40% dan ortig'ini yem-hashak o'simliklari tashkil etayotgani shu kunning fojiasi hisoblanadi.

Yurtimizdagi aksariyat turlar tabiat va insonlar hayoti uchun foydali bo'lib, halq ho'jaligida katta ahamiyatga ega. Bunday o'simlik turlarini o'rganish, ko'paytirish, oqilona va to'g'ri foydalanish, ularni kelajak uchun saqlab qolish shu kunda insoniyat oldida turgan dolzarb muommolardan biri hisoblanadi.

Shundaylardan biri yantoq o'simligidir. Yantoq (favaslal) burchakdoshlar oilasi va Alhagi turkumiga kiradi. Yantoq respublikamizning barcha iqlim hududlarida uchraydi (tog'oldi, adir, cho'l) uchraydi.

Yantoq o'zining ko'p tomonlama foydali sifati bilan (asalshira, efirmoy, vitamin, bo'yoq berishi, dorivorligi, tuproqni boyitishi, ko'chma qumlarini saqlashi, yoqilg'i, yem-hashak bilan insonlarga qadimdan tanish. Lekin yantoq ilgari ham, hozir ham cho'l va yarim cho'l chorvasi uchun qimmatli yem hashak o'simligi sifatida katta ahamiyatga ega.

Yantoq cho'l hududida unga vegetasiya qiladigan (apreldan-dekabrgacha) va yagona og'ir hududda pichan beradigan o'simlik hisoblanadi. Shunday katta xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lishiga qaramay, e'tibotsizlik, noto'g'ri foydalanish va boshqa sabablarga ko'ra hududlarda yantoqzorlar yomon holatga (inqirozga) kelib qolgan. Ohirgi 15-20 yillik kuzatuvlar uning tabiiy maydonlari va hosildorligi kamayib borayotganidan dalolat bermoqda. Yantoqzorlarning antropogen, texnogen, ta'sirlar va rejasiz foydalanish oqibatida inqirozlashib borishi, kelajakda O'zbekistonda va Markaziy Osiyoning boshqa davlatlari qurg'oqchil hududlarida qo'rako'lichilik, qo'ychilik va tuyachilikning rivojlanishini qiyinlashtiradi.

Biz yantoqzorlar bo'yicha ko'p yillik izlanishlar, tajribalar o'tkazish natijasida inqirozga uchragan yantoqzorlarni tubdan va yuzaki o'zgartirish usullarini ishlab chiqdik.

Yantok ming yillik rivojlanish jarayonida, vegetativ kupayish usuliga kuchli adaptasiyalashgan tur xisoblanadi. Shuning uchun yo'qotilgan organlarini tiklash (regeneratsiya) qilish jarayoni unda juda kuchli bo'lib, tez kechadi. Shu xususiyatdan kelib chiqib yantoqzorlar sonini chizimlash va pluchlash yo'li bilan ham 2-3 marotaba oshirish mumkin.

Biz inqirozlashgan, kam hosilli yantoqzorlarni tubdan yaxshilashda uni serhosil yaylov va pichanzorga aylantirishda cho'lshunos olimlar sinab kurgan va o'zimiz amaliyotda kuzatgan quyidagi qurg'oqchilikga chidamli, serhosil bo'lgan o'simlik turlarini tanlab olib ko'rdik. Shuradoshlar oilasidan (Chenopodiaceae), bargsiz yoki qora saksovul (Haloxulon aphellum), (Minkw), (Iljin), Everesman tereskani (Ceratoides ewersmanniana), (Stschegl/Ex Losinsk.) Botsch. Et Ikonn (Halothamnus subaphyllus) (C.A.Mey.) Botsch.) Yashil izen (Kochia prostrate L.) Schrad. Subsp. virescens (Fenzl) (Prato), keyreuk (Salsola orientalis S.G. Gmel.). Baliqko'z (Climacoptera Lanata), (Pall Botsch), Murakkabgullilar oilasidan (Asteraceae) Farg'ona shuvoqi (Artemisia ferganensis Krasch.ex P.), Krestguldoshlar (Brassicaceae), Kochi katrani (Crambe kotschyana Boiss.).

Biz tomondan inqirozlashgan yantoqzorlarni yaxshilash borasida ekib, sinab ko'rgan barcha o'simlik turlari sinovlardan yaxshi o'tdi va o'zining samarali ekanligini ko'rsatdi. Shunday qilib yaratilgan agrofitosenozlarning hosildorligi, o'zlashtirilmagan tabiiy fitosenozlarning hosildorligidan 5-15 barobar yuqori bo'lib, (15-45s/ga) 100 ga, yaxshilangan yantoq o'tloqlarida qo'shimcha 200 dan 800 tagacha qo'y boqish mumkinligi isbotlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Degradasiyaga uchragan yaylov-yerlarini tiklash va foydalanish. Ilmiy uslubiy qo'llanma. – Toshkent, 2023. B. 7-13.
2. Мавланов Х. Янтячники Узбекистана и пути их оптимизации. Диссертация на соискание учёной степени доктора биологических наук. – Ташкент, 1997. – С. 15-19.
3. Давлятшина М.Н. Эффективный способ получения всходов семян янтаяка. Уз.биолог.журнал. 1974, № 1. – С. 61-63.

O'ZBEKISTON HUDUDLARI UCHUN TAVSIYA ETILGAN UZUM NAVLARI

B.J.Mirzoxidov, U.M. Bayjanov

*Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorsilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Samarqand ilmiy- tajriba stansiyasi. O'zbekiston
e-mail: Baxtiyormirzaxidov@mail.ru*

Annotation. Grapes are an important agricultural crop. In addition to fresh consumption, they are also used to produce various products (wine, juice, jam, etc.), dried grapes, and by-products from processing waste. This article recommends grape varieties suitable for each region and climate in Uzbekistan.

Keywords: grapes, variety, table, sultana, early-ripening, yield, zone

Аннотация. Виноград – важная сельскохозяйственная культура. Помимо потребления в свежем виде, он также используется для производства различных продуктов (вина, сока, варенья и др.), сушки и вторичных продуктов из отходов переработки. В статье рекомендуются сорта винограда, подходящие для каждого региона и климатических условий Узбекистана.

Ключевые слова: виноград, сорт, столовый, кишмишный, скороспелый, урожайность, зона

O'zbekiston – O'rta Osiyodagi qadimiy uzumchilik hududlaridan biri bo'lib, uning iqtisodiy va tabiiy sharoitlari barcha muddatlarda pishuvchi (ertagidan kechkigacha) uzum navlarini yetishtirish uchun qulay hisoblanadi. Uzum O'zbekistonning barcha viloyatlarida ekilib undan yuqori hosil olish mumkin, uzum mevasidan juda ko'p turdagi mahsulotlar tayyorlanadi, uni ho'lligicha iste'mol qilinadi, mayiz mahsuloti, turli hil sharbatlar, vino, musallas, sirka, shinni va boshqa bir qancha maxsulotlar tayyorlanadi. Tabobatda uzumdan keng foydalaniladi, uni xo'l holatda iste'mol qilish ichak mikroflorasini boyitadi, uzum mevasidan olingan barcha mahsulotlar o'zining foydali jihatidan tabobatda keng qo'llaniladi. Uzunni yil buyi xo'l holda doim dasturxonlarda bo'lishi uchun Respublikaning barcha hududlariga mos keladigan uzum navlarini tanlash maqsadga muvofiqdir [1,2]. Bunga ko'ra xududlarga bir necha tavsiyalar berish mumkin.

Chillaki navi ertapishar nav bo'lib, nav O'rta Osiyodan kelib chiqqan guli qo'sh jinsli, uzum donasi tuxumsimon rangi sarg'ish-yashil og'irligi 1,8-2 g etli, xushxo'r 100-120 s/gacha hosil beradi.

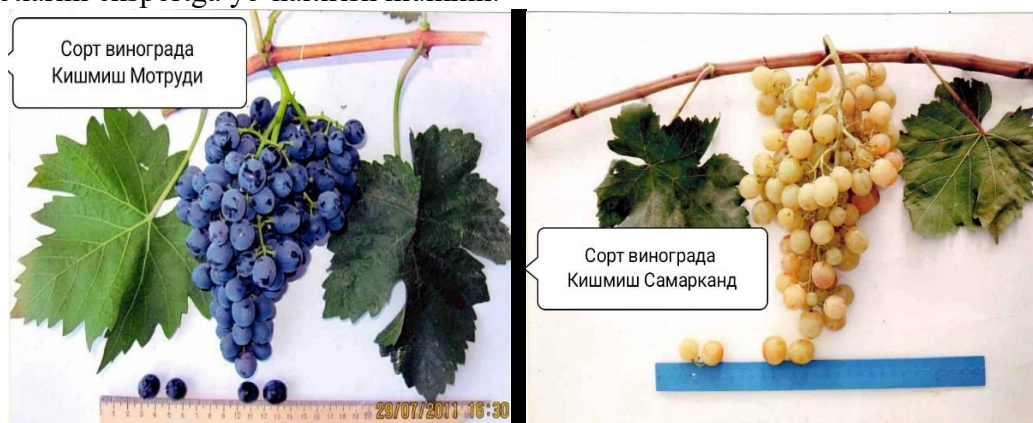
Oq halili navi ertapishar kelib chiqishi Turkmaniston. Guli qo'sh jinsli, uzum donasi tuxumsimon rangi och-sariq, og'irligi 2-2,5 g. Eti xushxo'r iyun oyining birinchi o'n kunligida pishadi. Hosildorligi 150-180 s/ga.

Qora halili navi ham Turkmanistondan kelib chiqqan, ertapishar, guli qo'sh jinsli, uzum donasi tuxumsimon, to'q ko'k rangda, og'irligi 3-3,6 g, eti sersuv, xushta'm, mazali, 200 s/gacha hosil beradi.

O'rtapishar navlar pishish muddati asosan avgust oyiga to'g'ri keladi. Bu navlarga xo'raki va mayizbop navlar kiradi. Oq kishmish navi keng tarqalgan bo'lib, ushbu nav nazorat navi sifatida barcha kishmish navlariga taqqoslab olinadi. Qo'sh jinsli uzum donasining og'irligi 1,1-1,4 g sersuv, shirin 180-200 s/ga.

Qora kishmish navi ham qora kishmishlarga nazorat nav sifatida taqqoslanadi. Qo'sh jinsli uzum donasi 2-2,3 g, shirin, 250-300 s/ga hosil beradi. Avgust oyi birinchi o'n kunligida pishadi.

Sug'diyona kishmish, Motrudiy kishmishi, Xushrau kishmishi, kishmish Malika, Samarqand kishmishi navlari xo'raki va mayizbopligi bilan ajralib turadi. Oliy sifatli mayiz mahsulotlarini eksportga yo'naltirish mumkin.



1-rasm. Samarqand ilmiy-tadqiqot institutida yaratilgan uzum navlari.

Uzum navlarini xududlarga tavsiya qilingan navlari bo'yicha taqsimlashda tuproq iqlim sharoitlarini inobatga olgan holda tavsiya qilish mumkin. Janubiy viloyatlarga Surxandaryo.

Qashqadaryo va Buxoro viloyatining bir necha tumanlariga ertapishar navlar Chillak, Oq xalili va Qora xalili va boshqa ertapishar navlarni ekish bilan ichki bozor va eksport salohiyatini keng yo'lga qo'yish mumkin. Markaziy viloyatlarda Samarqand, Jizzax va Sirdaryo viloyatlarida uzumning xo'raki navlaridan Rizamat, Husayni, Nimrang, Oq kishmish, Qora kishmish, Kishmish Sug'diyona, Kishmish Motrudiy, Kishmish Xishrau, Kishmish Samarqand navlaridan yuqori daromad olish mumkin. Vodiy hamda Toshkent viloyatlari uchun uzumning xo'raki navlarini tavsiya etish mumkin. Respublikaning shimoliy viloyatlari Xorazm va Qoraqalpog'iston xududlarining sho'rlangan tuproqlari uchun qurg'oqchilikka chidamli uzumning xo'raki navlaridan Husayni, Toyfining oq va qizil navlari tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Джавакянц Ю. Горбач В. Виноград Узбекистана. – Ташкент: Шарк, 2001. – С. 3-18.
2. Temurov Sh. Uzumchilik. – Toshkent: "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi", 2002. – B. 3-48.
3. O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jaligi ekinlari davlat reestri. – Toshkent, 2024. – B. 68-70.

ALOCASIA MACRORRHIZA (АЛОКАЗИЯ ТОЛСТОСТЕБЕЛЬНАЯ) NING URUG' YORDAMIDA KO'PAYTIRISH

I.U.Mukumov, Z.B.Namozova, Z.A.Rasulova, Sh.Ataeva

Sharof rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston

Abstract. *Alocasia is a perennial plant, a large family of monocots, including more than 3,000 species in 117 genera, about 80 species are known. Cultivated locally as a food and medicinal plant.*

Key words: *perennial, alocasia, food, medicinal plant, seeds, propagation, series, greenhouse.*

Аннотация. *Алоказия многолетнее растение, большого семейства однодольных, включающий более 3000 видов в 117 родах, известно около 80 видов. Культивируется как пищевое и лекарственное растение.*

Ключевые слова: *многолетник, алоказия, пищевое, лекарственное растение, семена, размножение, род, оранжерея.*

Kuchaladoshlar oilasining turkumlaridan biri Alokaziya (lot. *Alocasia* Neck.) hisoblanadi. Alokaziya ko'p yillik o'simliklar turkumi bo'lib, vatani Osiyo, Hindistonning tropiklari, boshqa nomlari – taro, reuzentaro yoki olifanzur. Oziq-ovqat va dorivor o'simlik sifatida o'sadigan joylarda yetishtiriladi.

Bu o'simlik oziq-ovqat va dorivor o'simlik sifatida o'stirib yetishtiriladi. Poyasi va ildizpoyalari oziq-ovqat sifatida ishlatiladi. Qimmatbaho manzarali bargli o'simlik. Aksariyat turlar hatto qisqa muddatli noqulay haroratlarga ham bardosh qilmaydi, shuning uchun ular faqat issiq, nam iqlimi bo'lgan mamlakatlarda bog' va park o'simligi sifatida ishlatiladi. Boshqa mamlakatlarda *Alocasia* issiqxona yoki xona o'simlik sifatida o'stiriladi va ichki obodonlashtirishda ishlatiladi. O'simlik gumusga boy tuproqni afzal ko'radi va tez-tez o'g'it berib turishni talab qiladi. Issiq issiqxona sharoitida ayniqsa yaxshi o'sadi. Yozda o'simlik qisman soyani talab qiladi, qishda esa yorug'lik kerak bo'ladi. Alokaziya urug'lari, qalamchalari, ildizpoyalari, shuningdek bo'linish yo'li bilan ko'payadi [1-2].

Alocasia turlarining aksariyati hatto qisqa muddatli noqulay haroratga ham chiday olmaydi, shuning uchun ular faqat issiq, nam iqlimi bo'lgan mamlakatlarda bog' va park o'simliklari sifatida ishlatiladi. Boshqa mamlakatlarda *Alocasia* issiqxona yoki yopiq o'simlik sifatida o'stiriladi va ichki ko'kalamzorlashtirishda ishlatiladi (Rossiya, O'zbekiston, Qozog'iston, Qirg'iziston, Tojikiston, Turkmaniston). Alokaziya urug'lari, qalamchalari, ildizpoyalari bo'laklari, shuningdek, bo'linish yo'li bilan ko'payadi (rasm).

Urug'lardan ko'paytirish asosan yangi navlar chiqarish maqsadida amalga oshiriladi. Chunki alokaziyaning urug'lari tezda o'zining unib chiqish qobiliyatini yuqotadi. Alokaziyaning urug'lari oranjeriyaga ekilib, ustiga 1 sm qalinlikda go'ng yoki chirindi solinadi. Bu ish o'z vaqtida bajarilmasa 3-4 oy mobaynida urug'lar ko'karish qobiliyatini yuqotadi va so'ng urug'lar ko'karmay qoladi. O'z vaqtida ekilmay qolgan urug'larni kech kuzda gultuvaklarga ekib dalaga qoldirildi. Ustiga qor yog'ib urug'larga qanchalik sovuq ta'sir etsa, shuncha erta bahorgacha urug'lar yetilib, ko'p nihol o'sib chiqadi. Erta bahorda esa yashiklardan olingan maysalar boshqa yashiklarga yakka-yakka qilib pikirovka qilinadi. Kuzda esa urug'dan o'nib chiqqan ko'chatlarni 35-40 sm oralig'ida ochiq yerlarga qator qilib o'tqaziladi. Alokaziya boy, unumdor yerlarni ko'proq yoqtiradi. Shuning bir qatorda yer sernam bo'lishi shart. Alokaziya urug'larini ko'paytirish maqsadida SamDU Oranjeriyasida tajribalarni olib bordik.



1-rasm. *Alocasia macrorrhiza* mevasining umumiy ko'rinishi va ekilish jarayoni.

Oranjeriya sharoitida Alokaziya urug'larini kuzda (20.09; 30.09), 100 donadan ekildi. Unib chiqish foizi 66%; 57% ni tashkil etdi (jadval). Shundan so'ng ikkinchi yil yoz oyida (20.07; 30.07), ham urug'lar ekildi, bunda unib chiqqan urug'lar 82%; 76% ni tashkil etdi.

1-jadval

Alocasia macrorrhiza urug'ining unuvchanligi

Ekilgan urug'ning vaqti	Ekilgan urug'ning soni, dona	Unuvchanligi		%
		sana	soni, dona	
20.09.23	100	24.10.23	66	66
30.09.23	100	13.11.23	57	57
20.07.24	100	25.08.24	82	82
30.07.24	100	5.09.24	76	76

Tajriba jarayonida Alokaziya faqat urug'lari yordamida ko'paytib o'rganildi. Oranjeriya sharoitida o'simlikni urug'lari 35-40 kun davomida unib chiqdi. Alokaziyaning o'sishi har oyda 7-8 sm ni tashkil qildi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Соаков С.Г. Оранжевые и комнатные растения. Л., «Наука»1983, -620 с.
2. Мукумова З.И., Мукумов И.У., Номозова З.Б. Географическое распространение и виды рода Алоказия // «Oziq-ovqat xavfsizligi: Global va milliy muammolar» (Food Security: Global and national Problems)" VI xalqaro miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman. Samarqand. 2024. 277-279 б.

KUCHALADOSHLAR OILASI AYRIM TURLARINING QALAMCHALAR ORQALI KO'PAYTIRISH

I.U.Mukumov, Z.B.Namozova, Z.A.Rasulova

Sharof rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston

Abstract. The Araceae family consists of terrestrial, marsh and aquatic plants, in tropical regions this plant grows to very large sizes. Most of them are lianas and epiphytic plants.

Key words: The Araceae family, *Ssindapsus*, *Filodendron*, *Spathiphyllum*, *Singonium*, *Monstera*, *Dieffenbachia*, *Zamikolkas*, *Anthurium*.

Аннотация. Семейство Araceae - это наземные, болотные и водные растения, в тропических регионах это растение вырастает до очень больших размеров. Большую часть из них составляют лианы и эпифитные растения.

Ключевые слова: семейство Ароидные, *Ssindapsus*, *Filodendron*, *Spathiphyllum*, *Singonium*, *Monstera*, *Dieffenbachia*, *Zamikolkas*, *Anthurium*.

Kuchaladoshlar (Araceae) oilasi – yer, botqoq va suv o'simliklari bo'lib, ildizi tuganakli yoki o'q ildizli yoki popuk ildizli bo'lishi mumkin. Tropik hududlarda o'simlik juda katta o'lchamda o'sadi. Shu oilaning Alokaziya, monstera kalla, ksantozoma kabi turlari manzarali o'simliklar bo'lib, ularning ko'paytirish usullari (urug', bachkilari, qalamchalar) o'rganiladi. Bu tur o'simliklar korxonalar va binolarni manzarali o'simlik sifatida bezatiladi.

Ssindapsus - chirmashib o'suvchi yoki o'rmalab o'suvchi, yaproqlari oddiy, seret, qator bo'lib o'suvchi, to'q yashil, yaproq ustida oqish sarg'ish dog'lari bo'lib, gullari so'ta singari osilgan, ikki jinsli, vatani Hindiston. Yaproq yuzasi yuraksimon bo'lib, ustki tomoni kumushrang oq dog'lardan iborat. Devorlarga ositirib o'stirish hamda vertical ko'kalamzorlashtirish uchun nihoyatda qimmatbaho o'simlik hisoblanadi. Issiq oranjereyalar va xonalarni vertical ko'kalamzorlashtirishda eng yaxshi o'simlik hisoblanadi. *Ssindapsus*lar asosan qalamchalar yordamida ko'paytiriladi.

Filodendron larning asl vatani Amerikaning tropik rayonlaridir. Tabiiy holda 275 xildan ortiqroq turi bor bo'lib, o'tchil yoki yarim o'tchil o'simliklar hisoblanadi. Bular yoyilib o'suvchi, chirmashib o'suvchi va tik o'suvchi navlaridan iboratdir. Tananing yuqori qismlaridan ildiz chiqaradi. Yaproqlari nihoyatda katta, turli-tuman shakllarda bo'ladi. Ustki qavati tukchalardan iborat, gullari ikki jinsli, ko'pchiligi xonalarni ko'kalamzorlashtirish, turli qishki bog'larni bezashda nihoyatda chiroyli manzara beradi.

Spathiphyllum - Amerika va Janubi-Sharqiy Osiyoning tropik mintaqalarida tarqalgan Araceae oilasiga mansub bir urug' pallali gulli o'simliklarning taxminan 47 turi hisoblanadi. *Spathiphyllum* ning ma'lum turlari odatda spath yoki tinchlik zambaklar deb ham nomlanadi. Ular katta barglarining uzunligi 12-65 sm va kengligi 3-25 sm bo'lgan doimiy yashil ko'p yillik o'simliklardir. Gullari bandda 10-30 sm uzunlikdagi, donasi oq bilan o'ralgan sarg'ish yoki yashil rangli spadixda ishlab chiqariladi. O'simlik yashab qolish uchun ko'p miqdorda yorug'lik yoki suvga muhtoj emas.

Singonium - doim yashil o'rmalovchi yoki yoyilib o'suvchi o'simlik bo'lib, Markaziy Amerikadan Braziliyagacha tarqalgan. *Singonium* lar asosan qishki bog'lar tashkil qilishda hamda xonalarni, ayvon (balkon)larni ko'kalamzorlashtirishda birdan-bir chiroyli o'simlik hisoblanadi. Bu o'simlik uchki novdalardan olingan qalamchalar yordamida ko'paytiriladi. Olingan qalamchalarda bir ikki dona kurtak bo'lishi shart. Ularni maxsus mayda yashikchalarga qalamcha qilib, yashiklar harorati 24-26°C da bo'lgan xona yoki oranjereyalarga kirgizib qo'yiladi.

Oilaning manzarali o'simliklaridan biri bu *Monstera* o'simligi hisoblanadi. *Monstera* doim yashil, o'ralib, buta shaklida va chirmashib o'suvchi yoki osilib o'suvchi navlari ham uchrab turadi. Asosan o'tchil o'simlik bo'lib, tananing yerdan yuqori qismida ham ko'pincha ildizlar paydo bo'lib turadi. Yaproqlari nihoyatda yirik, qalin yaproq bandlari uzun tanaga yopishgan. Gullari tanadan toza holda ajralib chiqadi, ikki jinsli bo'lib vatani Markaziy va Janubiy Amerika hisoblanadi.

Kuchaladoshlar oilasi ayrim turlarining qalamchalar orqali ko'paytirish

№	O'simlik nomi	Muhit turi	Sana	Qalam-chalar soni	Qalamchalar ning ildiz olishi	%
1.	<i>Ssindapsus</i>	Qora qum	20.10.24	10	9	90
		Qizil qum		10	8	80
		Qora qum	10.03.25	10	10	100
		Qizil qum		10	9	90
2.	<i>Filodendron</i>	Qora qum	20.10.24	10	6	60
		Qizil qum		10	4	40
		Qora qum	10.03.25	10	7	70
		Qizil qum		10	5	50
3.	<i>Spatifillum</i>	Qora qum	25.10.24	10	0	0
		Qizil qum		10	0	0
		Qora qum	5.03.25	10	0	0
		Qizil qum		10	0	0
4.	<i>Singonium</i>	Qora qum	25.10.24	10	9	90
		Qizil qum		10	8	80
		Qora qum	5.03.25	10	10	100
		Qizil qum		10	9	90
5.	<i>Monstera</i>	Qora qum	25.09.24	10	8	80
		Qizil qum		10	5	50
		Qora qum	20.02.25	10	10	100
		Qizil qum		10	8	80
6.	<i>Dieffenbaxiya</i>	Qora qum	25.09.24	10	6	60
		Qizil qum		10	8	80
		Qora qum	20.02.25	10	8	80
		Qizil qum		10	10	100
7.	<i>Zamiokul'kas</i>	Qora qum	10.09.25	10	0	0
		Qizil qum		10	0	0
		Qora qum	5.02.25	10	0	0
		Qizil qum		10	0	0
		Suvda	10.11.24	10	2	20
			5.03.25	10	6	60
		Kornivin	10.11.24	10	4	40
			5.03.25	10	8	80
8.	<i>Antirium</i>	Qora qum	25.09.24	10	0	0
		Qizil qum		10	0	0
		Qora qum	20.02.25	10	0	0
		Qizil qum		10	0	0

Dieffenbachia - Janubiy va Shimoliy Amerika tropiklarida keng tarqalgan, doimiy yashil o'simliklar. *Dieffenbachia* parvarish talab qiladigan o'simlik hisoblanadi. O'simlik poyasi yo'g'on, sersuv bo'lishi bilan ajralib turadi, ular katta, rang-barang barglar bilan qoplangan. O'simlikning balandligi 2 metrga yetadi. Yopiq sharoitda o'simlik juda kamdan-kam gullaydi. Mevasi rezavor meva (to'q sariq-qizil rang) hisoblanadi.

Zamiokul'kas - aroidlar oilasining yana bir vakili. Vatani - Madagaskar oroli. Yagona *Zamioculcas zamiifolia* turi ma'lum. Doimiy yashil xona gullari sirasiga kiradi. Ayrimlar aynan shu o'simlikni Dollar gul deb ham atashadi. Xonaki sharoitda o'stirilganda balandligi 1-1.5 metrga yetishi mumkin. Barglari sersuv, o'simlik tanasi bo'ylab bir tekis simmertik ravishda

joylashadi. Barglarning ustki qismi yaltirab turishi bilab ajralib turadi. Kerakli sharoitlar yaratib berilsa xonaki sharoitda ham gullaydi.

Anthurium o'simligi Kuchaladoshlar oilasiga kiradi va bu turning aksariyat turlari epifitik o'simliklardir. Hatto anuryumlar orasida uzum, otsu o'simliklar va yarim epifitlar mavjud. Tabiiy sharoitda bunday o'simlik asosan Janubiy va Shimoliy Amerikada subtropik va tropiklarda joylashgan. *Anthurium* etishtirishda eng mashhur o'simliklardan biridir. Shu bilan birga, u uyda ham, ochiq maydonda ham o'stiriladi va kesish uchun maxsus o'stiriladi. Qalamchalarning ildiz olishi ular tezroq qora qumga ekilganda 20-25 kundan so'ng qizil qumga ekilganda esa, kechroq ya'ni 35-40 kundan so'ng sodir bo'ldi. Ildiz olgan qalamchalardan hosil bo'lgan o'simliklarda: ssindapsus, singonium, monstera kabi turlarda o'sish jadalroq har bir oyda 10-15 sm, filodendron va dieffenbaxiyada esa sustroq 5-6 sm dan o'sdi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Nematov E., Xuramov B., Muqumov I., Muqumov O'. Samarqandning yashil qalqonlari, Samarqand. 2007. 117- 129 b.
2. Buriyev H., Abdiraxmonov L. Gulchilik. Toshkent. 1999. 60-62 b.

BIR YILLIK MANZARALI O'SIMLIKLARNI ISSIQXONA SHAROITIDA KO'PAYTIRISH

¹**I.U.Mukumov, P.Zoirova, M.A.Hasanov, ²M.S.Bahriyev**

¹*Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti. O'zbekiston*

²*Samarqand davlat universiteti Urgut filali. O'zbekiston*

Annotation. Floriculture primarily cultivates annual ornamental flowers. Specifically, salvia, marigold, petunias, zinnias, morning glory, and others are planted and grown. These plants are very suitable for landscape design due to their rapid flowering. The germination rate of salvia seeds in greenhouse conditions was studied.

Keywords: floriculture, landscaping, annuals, petunia, salvia, seeds, reproduction.

Аннотация. В цветоводстве выращивают преимущественно однолетние декоративные цветы. В частности, высаживают и выращивают сальвию, бархатцы, петунии, циннии, вьюнок садовый и др. Эти растения очень удобны для ландшафтного дизайна благодаря быстрому цветению. Изучена всхожесть семян сальвии в условиях теплицы.

Ключевые слова: цветоводство, озеленение, однолетники, петуния, сальвия, семена, размножение

Turli gullardan ko'kalamzorlashtirishda, ochiq va yopiq yerlarda turli ko'rinishdagi aranjirovkalar (gulda, kompozitsiya va h.k.)da foydalaniladi. Ko'pgina gul o'simliklari, estetik zavq berishdan tashqari, amaliy ahamiyatga ham ega bo'lib, oziq-ovqat, dori-darmon va efir moyi ishlab chiqarishda ham ishlatiladi. Aholi yashash joylarida ko'kalamzorlashtirish, yashil hududlarni yaratish, aholi hayotiga manzarali o'simliklarni introduksiya qilish, reja asosida va ko'kalamzorlashtirish ishini chuqur bilgan holdagina to'g'ri amalga oshirish kerak [2].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 4 avgustdagi "Respublika hududlarida gulchilik va ko'chatchilik sohalarini yanada rivojlantirish to'g'risida" PQ-5209-sonli qarorida Respublika hududlarida gulchilik va ko'chatchilikni rivojlantirish, mahalliy va xorijiy gul navlarini parvarishlash, aholi o'rtasida gulchilik san'ati sir-asrorlarini ommalashtirish, qishloq xo'jaligi mahsulotlari eksport salohiyatini yanada mustahkamlash, Gul yetishtiruvchilar uyushmasi tashkil etildi. Respublikamizda doimiy (Toshkent, Namangan, Samarqand shaharlari va boshq.) gullar bayrami, gullar festivali kabi tadbirlar o'tkazilib turiladi.

Ko'pgina bir yilliklar bizning yurtimizda geografik mintaqalardan introduksiyalanganidir. Bir yillik manzarali o'simliklarning kelib chiqishi turlicha bo'lganligi uchun ularning o'sish

sharoitlariga munosabati ham turlicha bo'ladi. Ko'pgina bir yillik o'simliklar uzoq kun o'simliklaridir (guljavhar- barxatets, nastursiya, salviya va boshqalar), ammo qo'qongul, xrizantemalar qisqa kunlarda yaxshi gullaydi. Bir yillik manzarali o'simliklar asosan urug'i orqali ko'payadi: begoniya, primula, petuniya, ageratum, tirnoqgul va boshqalar (1-jadval).

1-jadval

Urug'larni katta-kichikligi bo'yicha kategoriyalarga bo'linishi

Kategoriyalar	Gullaning nomi	Urug'larning soni 1 gr/ dona hisobida
I Eng mayda urug'lar	Begoniya	25000
	Petuniya	28000
	Labeliya	24000
II Mayda urug'lar	Ajriqgul	13200
	Ageratum	10700
	Petuniya	12650
	Sherog'iz	11400
III O'rtacha urug'lar	Astra	600
	Levkoy	540
IV Katta urug'lar	Tirnoqgul	100
	Xinogul	200
	Siniya	230
V Eng katta urug'lar	Namozshomgul	8
	Nastursiya	5

Barcha bir yilliklar asosan urug' bilan ko'payadi, lekin ba'zilarini qalamcha bilan ko'paytirish ham mumkin (petuniya, xushbo'y no'xat, salfiya va boshqalar) juda ko'p bir yilliklarni bevosita ochiq yerga ekish mumkin. Shunga ko'ra ularni yanvar-fevral oylarida ekish kerak, buning uchun xo'jalikda issiqxonalar mavjud bo'lishi zarur. Kechki qo'qongul, ageratum, levkoy, sherog'iz, duxobagul, xrizantema singari bir yilliklarda ekilgandan gullash boshlangungacha 100-120 kun bo'ladi. Shunga ko'ra ularni mart oyida ekish kerak. Delfinum, tirnoqgul, lyupin, guljavhar va boshqalarda bu davr 70 kuncha davom etadi, shunga ko'ra ularni mart – aprel oylariga ekish kerak. Sovuqqa chidamli bir yillik ko'chatlarni ochiq yerga martning oxiri aprel oyi boshlarida, sovuqdan zarar ko'ruvchi o'simliklar ko'chatlari esa 5 -10 aprel oyidan so'ng ekiladi. O'simliklarning hammasini ko'chirib o'tqazishga moyil emas. Ochiq yerda ekishda urug'lar sarfi ko'chat yetishtirishdan uch barobar ko'pdir [1].

Salviya, shalfey (mavrak) – biologik xususiyatiga ko'ra ko'p yillik o'simlik, ammo bir yillik sifatida ham ishlatiladi, yarim buta. Janubiy Amerikadan keltirilgan. Manzarali brg'dorchilikda yaltiroq shalfey, qizil shalfey, dorivor shalfey, adir shalfeyi, kumush rang shalfeylar keng tarqalgan. Eng ko'pi yaltiroq shalfeydir. O'simlikning balandligi 40 dan 80 sm gacha, tupi zich, ixcham. May oyidan boshlab sovuq tushguncha gullaydi. O'simliklar 9-12° darajali urug' issiqxonadagi tuvaklarga ekilganda, gullashini uzaytirish mumkin. So'ligan gullar o'simlik manzarasini buzadi. Asosan urug'dan ayrim hollardagina qalamcha bilan ko'paytiriladi.

2-jadval

Salviya urug'ining unuvchanligi

Ekilgan urug'ning vaqti	Ekilgan urug'ning soni, dona	Unuvchanligi		%
		sana	soni, dona	
13.08.25	100	18.08.25	71	71
23.08.25	100	29.08.25	82	82
3.09.25	100	11.09.25	89	89
13.09.25	100	22.09.25	93	93

Oxirgi holda kuzda sovuq tushguncha yaxshi, ixcham sog'lom ko'chatlar tanlanadi, kavlab olinib, diametr 11 sm li tuvaklarga ekiladi va yorug', salqin issiqxonalarda saqlanadi.

Mart oyida qalamcha qilinadi. Ildiz otgan qalamchalar diametri 7 sm li tuvaklarga ko‘chiriladi. Urug‘ fevral oyi oxirida yegil ozuqali tuproqqa sepiladi, ko‘chatlarni diametri 7 sm li tuvaklarga 1 tadan ko‘chirib ekiladi. Ochiq yerga may oyi boshlarida ekiladi, orasidagi masofa esa 20-25 sm bo‘ladi. O‘simlik ochiq, issiq quyoshli yer maydonlarida yumshatilgan unumdor tuproqlarda yaxshi o‘sadi va gullaydi. Yarim soyaga chidamli. O‘simlikni nam, chirindiga boy tuproqlarga ekish mumkin emas, bu holda salviya yaxshi o‘sadi, lekin kuchsiz gullaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ne‘matov E., Ashurov E., Mukumov I. Ochiq maydondagi gulchilik. Samarqand, So‘g‘diyona nashriyoti. 1997.-277 b.
2. Islamov B.S., Hasanov M.A. O‘simliklar introduksiyasi. Samarqand, SamDU nashriyoti, 2022. -324 b.

HAYVONOT OLAMINI ASRASH VA UNDAN BARQAROR FOYDALANISHNING EKOLOGIK AHAMIYATI

N.N.Mo‘minjonov

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

e-mail: mominjonovnozimjon94@gmail.com

Аннотация: В данной работе рассматриваются основные направления охраны дикой природы. Подчеркивается важность поддержания экологического равновесия посредством её рационального и устойчивого использования.

Abstract: This work highlights the main areas of wildlife conservation. It highlights the importance of maintaining ecological balance through its rational and sustainable use.

Hayvonot olamini muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish bugungi kunda ekologik xavfsizlikning eng dolzarb masalalaridan biridir. Biologik xilma-xillikning saqlanishi nafaqat tabiat muvozanati, balki insoniyatning barqaror rivojlanishi uchun ham muhim ahamiyatga ega. Mazkur qo‘llanmada hayvonot olamini asrashning asosiy yo‘nalishlari, undan oqilona foydalanish tamoyillari hamda xalqaro va milliy tajribalar yoritiladi. Biologik xilma-xillik tushunchasi hayvonot va o‘simlik dunyosining barcha shakllarini qamrab oladi [1].

Hayvonot dunyosining ekologik ahamiyati tuproq unumdorligini saqlash, changlanish jarayonlarini ta‘minlash, oziq-ovqat zanjirining davomiyligini kafolatlash bilan bog‘liq [1].

1-jadval

Hayvonot olamini muhofaza qilish chora-tadbirlari

Chora-tadbir	Maqsad	Javobgar tashkilot	Amalga oshirish muddatlari
Qo‘riqxonalar tashkil etish	Hayvonot turlarini muhofaza qilish	Ekologiya vazirligi	2025-2030
Ovchilikni tartibga solish	Yovvoyi hayvonlar sonini barqaror saqlash	Mahalliy hokimiyat	Har yili
Ekologik turizmni rivojlantirish	Tabiatni qadrlash va ta‘lim	Turizm qo‘mitasi	2025-2027
Ilmiy tadqiqotlar	Hayvonot va o‘simlik dunyosini o‘rganish	Universitetlar, ilmiy institutlar	Doimiy

Ushbu jadval orqali quyidagi xulosalarni olish mumkin:

1. Qo‘riqxonalar tashkil etish yovvoyi hayvonlar va ularning tabiiy yashash muhitini himoya qilishga xizmat qiladi. Bu chora-tadbir biologik xilma-xillikni saqlash va ekologik muvozanatni ta‘minlashda muhimdir.

2. Ovchilikni tartibga solish hayvon populyatsiyasining barqarorligini ta‘minlash va tabiiy resurslarga zarar yetkazilmasligini kafolatlaydi. Bu chora-tadbir mahalliy hokimiyat va ekologiya organlari tomonidan nazorat qilinadi.

3. Ekologik turizmni rivojlantirish orqali aholi va sayyohlar tabiatni qadrlashga o'rganadi, ekologik ong oshadi va tabiiy hududlarning muhofazasi qo'llab-quvvatlanadi.

4. Ilmiy tadqiqotlar hayvonot dunyosi holatini o'rganish va monitoring qilish imkonini beradi, bu esa ekologik muammolarni aniqlash va ularni hal etish strategiyalarini ishlab chiqishda yordam beradi.

5. Ushbu chora-tadbirlar barqaror rivojlanish va ekologik madaniyatni shakllantirishga xizmat qiladi, ya'ni nafaqat hayvonlarni, balki butun tabiiy muhitni himoya qilishga yordam beradi.

Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ularni qayta tiklash imkoniyatini inobatga olish barqaror rivojlanishning muhim shartidir. Shu bilan birga, ekologik turizm, qo'riqxonalar tashkil etish va qonuniy asosda ovchilikni tartibga solish orqali hayvonot olamidan barqaror foydalanish mumkin [2].

Xalqaro miqyosda hayvonot olamini muhofaza qilish bo'yicha bir qator konvensiyalar qabul qilingan, jumladan, Biologik xilma-xillik to'g'risidagi konvensiya, yo'qolib borayotgan turlarni muhofaza qilishga qaratilgan CITES konvensiyasi. O'zbekistonda esa 'Qizil kitob' va maxsus qo'riqxonalar tizimi orqali hayvonot olami muhofaza qilinadi [3].

Olimlar muammolarni hal qilishda turli xil ilmiy metodlardan foydalanadilar. Bu metodlar boshqalar tushuna oladigan faktlarni tashkil qilish va yozishni o'z ichiga oladi. Olimlar muammoni hal etishda ko'pgina variantlarini qo'llaydilar. Ilmiy tadqiqotda birinchi qadam bu hal qilinishi kerak bo'lgan muammoni yoki savolni aniqlab olish [3].

So'ng ma'lumotlar to'planadi va ular tahlil qilinadi. Ma'lumot to'plashda kutubxona fondi materiallarini tahlil qilish, soha haqidagi bilimlarni yig'ib chiqish, laboratoriya va dalada test ishlarini olib borish kerak [2].

Hayvonot olamini asrash va undan barqaror foydalanish ekologik muvozanatni saqlashda, insoniyatning barqaror rivojlanishini ta'minlashda katta ahamiyat kasb etadi. O'zbekiston va dunyo miqyosida amalga oshirilayotgan chora-tadbirlarni yanada takomillashtirish, ekologik ta'limni rivojlantirish muhim vazifalardan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Qonuni "Atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risida". – Toshkent, 2020.

2. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. – Toshkent, 2020.

3. Biologik xilma-xillik to'g'risidagi konvensiya materiallari. – BMT, 2019.

TOG' BIOTSENOZLARI KO'P YILLIK O'TLARI NEMATODAFaUNASINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI TARKIBI (SURXONDARYO VILOYATI MISOLIDA)

S.B.Narzullayev

*Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston
e-mail. narzullayevsardorbek1990@gmail.com*

Аннотация. В статье приведены сведения о биоэкологической характеристике 67 видов, выявленных в фауне нематод многолетних растений, произрастающих в горах Боботог и Бойсун в 2023-2025 годах.

Abstract. This article provides information on the bioecological characteristics of 67 species identified in the nematode fauna of perennial plants growing in the Bobotog and Boysun mountains during 2023-2025.

Tog' biotsenozlarida o'suvchi ko'p yillik o'tlarning nematodafunasini o'rganish fundamental va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega. Nematodalar tuproq sharoitiga sezgirligi, o'simliklar bilan murakkab trofik munosabatlarga kirishuvi va ekotizimdagi oziqa moddalarning aylanishida ishtirok etishi bilan ajralib turadi. Ularning xilma-xilligini o'rganish orqali tog' ekotizimlarining barqarorligi, tuproqning ekologik holati hamda bioindikator sifatidagi

imkoniyatlari aniqlanadi. Shu bilan birga, tog' hududlarida shakllangan nematodafauna boshqa geoxududlardagi turlar bilan solishtirilganda biogeografik qonuniyatlar ham ochib beriladi.

Amaliy nuqtai nazardan bunday tadqiqotlar O'zbekiston sharoitida alohida dolzarblik kasb etadi. Chunki mamlakat sug'oriladigan dehqonchiligi asosan tog'lardagi muzliklar va qorlar hisobiga hosil bo'ladigan suv manbalariga tayanadi. Suv oqimlari orqali tog'larda uchraydigan parazit nematodalar pasttekislikdagi ekin maydonlariga tarqalishi mumkin. Bu esa paxta, g'alla va mevali bog'lar kabi asosiy ekinlar uchun sezilarli xavf tug'diradi. Shu sababli tog' hududlaridagi nematodafaunani o'rganish qishloq xo'jaligida potensial zararli turlarni erta aniqlash, ularning tarqalish yo'llarini nazorat qilish hamda agroekotizimlarning xavfsizligini ta'minlashda muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

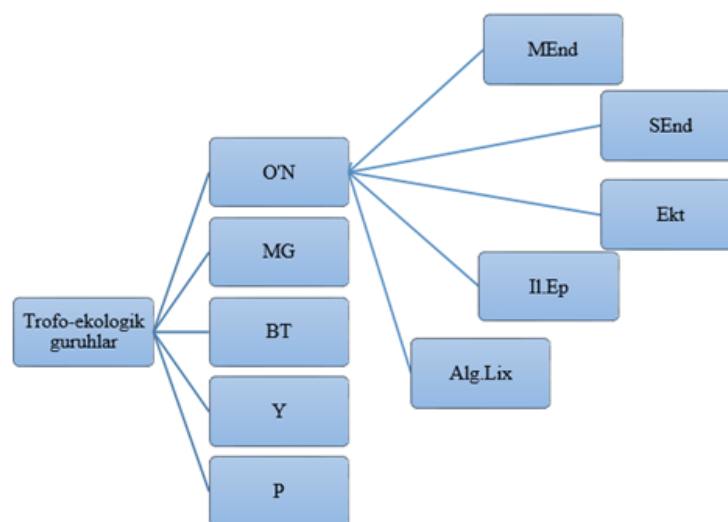
O'zbekistonda tog' biotsenozlari nematodafaunasini o'rganish borasida bir qancha tadqiqotlar olib borilgan. Mazkur tadqiqot ishlarida tog' biotsenozlaridagi daraxtchil va butachil o'simliklar nematodafaunasi [7] hamda dorivor bir va ko'p yillik o'simliklar nematodalar jamoalari o'rganilgan [3,5,6]. Jumladan, Boysun tog'lari biotsenozlarida o'suvchi daraxt va butachil dorivor o'simliklari nematodalar jamoasi tarkibi tahlili amalga oshirilgan [2,4]. Lekin, respublikamizning janubiy hududlari tog' biotsenozlarida o'suvchi ko'p yillik o'tchil o'simliklar nematodafaunasi taksonomik tarkibi, parazit turlari bioekologiyasi va nematodafaunaning shakllanish xususiyatlari e'tibordan chetda qolmoqda.

Kelgusida ushbu tadqiqotlar natijalari iqlim o'zgarishi sharoitida tog' ekotizimlarining moslashuvchanligini baholash, biologik xilma-xillikni saqlash va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish strategiyalarini ishlab chiqishda ham qo'llanilishi mumkin. Shuningdek, ularning natijalari ekologik monitoring, yaylovlar va tabiiy o'tloqlarni muhofaza qilish hamda tuproq unumdorligini saqlab qolishda ham bevosita amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tog' biotsenozlari ko'p yillik o'simliklari nematodafaunasini o'rganish uchun 2023-2025-yillar davomida Bobotog' va Boysun tog'larida o'suvchi otquloq, bo'tako'z, shirach, karrak, kovrak, misvoq, qoqio't, qo'ziquloq va andiz kabi o'simliklarning rizosfera tuprog'i hamda vegetativ a'zolaridan 200 dan ziyod namunalar olindi. Tuproq namunalari 0-15 va 15-30 smli tuproq qatlamlaridan alohida olindi. Vegetativ a'zolari esa ildiz sistemasi va yer ustki qismlariga ajratildi. Vegetativ a'zolar va tuproq namunalaridan nematodalarni ajratib olishda Bermanning modifikatsiyalangan voronkali uslubidan, shuningdek, tuproq namunalaridan individlarni ajratib olishda flotatsiya metodidan foydalanildi.

Tadqiqotlar mobaynida nematodalarning 67 turi aniqlandi. Aniqlangan turlar Nematodalar tipining 2 ta sinfi (Adenophorea, Secernentea), 4 ta kenja sinfi (Enoplia, Chromadoria, Rhabditia, Diplogastria) va 8 turkum (Triplonchida, Dorylaimida, Mononchida, Monhysterida, Araeolaimida, Rhabditida, Aphelenchida, Tylenchida), 25 oilasiga mansub ekanligi ma'lum bo'ldi. Aniqlangan turlarni sistemaga solishda M.Hodda tomonidan tavsiya etilgan klassifikatsiyadan foydalanildi [1]. Nematodalarni oziqlanish xususiyati va o'simliklar bilan bog'lanish darajasiga ko'ra ekologik guruhlariga ajratish Yeates va boshqalar (Yeates et al., 1993) tomonidan tavsiya etilgan klassifikatsiyaga asoslanildi. Ushbu klassifikatsiyaga binoan nematodalar o'simlik mahsulotlari bilan oziqlanuvchilar, mikogelmintlar (zamburug' gifalari bilan oziqlanuvchilar), bakteriotroflar (bakteriyalar bilan oziqlanuvchilar), yirtqichlar (kichik o'lchamdagi nematodalar va ularning lichinkalari bilan oziqlanuvchilar) hamda politroflar (tirik o'simlik to'qimalaridan boshqa oziq mahsulotlari bilan aralash oziqlanuvchilar) guruhlariga ajratildi. Shuningdek, o'simlik mahsuloti bilan oziqlanuvchilar guruhining o'zi ham bir necha kichik guruhlariga ajratildi (1-rasm).

Ko'p yillik o'simliklar nematodafaunasi tarkibida o'simlikxo'r nematodalar 24 turdan iborat bo'ldi. Ushbu nematodalardan bir turi (*Tylenchus leptosoma* (de Man, 1880) Andrassy, 1954).



1-rasm. Tuprog nematodalarining trofo-ekologik tarkibi (Yeates va boshq. 1993 bo'yicha).

Izoh. *O'N* – o'simlik mahsulotlari bilan oziqlanuvchilar; *MG* – mikogelmintlar; *BT* – bakteriotroflar; *Y* – yirtqichlar; *P* – politroflar; *MEnd* – migratsiya qiluvchi endoparazitlar; *SEnd* – Semi-endoparazitlar; *Ekt* – ektoparazitlar; *IlEp* – ildiz epidermis va tukchalari bilan oziqlanuvchilar; *Alg.Lix* – bir hujayrali suvo't va lishayniklar bilan oziqlanuvchilar

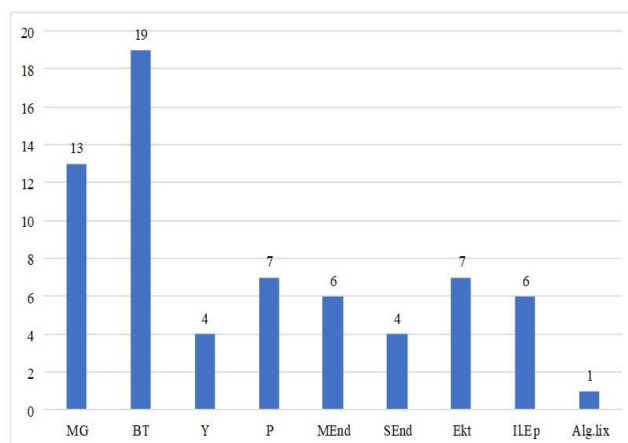
Bir hujayrali suvo't va lishayniklar bilan oziqlanuvchilarga mansub bo'ldi. Ildiz tukchalari va epidermis bilan oziqlanuvchilar kichik guruhi esa *Aglenchus*, *Filenchus* va *Psilenchus* avlodlariga mansub 6 turdan tashkil topdi. Ektoparazitlar kichik guruhi esa 7 turdan tashkil topib, bu turlar *Bitylenchus*, *Merlinius*, *Paratylenchus*, *Quinisulcius* va *Tylenchorhynchus* avlodlari vakillari ekanligi ma'lum bo'ldi. *Helicotylenchus* va *Rotylenchus* avlodlariga mansub 4 tur semi-endoparazitlar kichik guruhini tashkil etdi. Fauna tarkibida migratsiyalanuvchi endoparazitlar kichik guruhi *Ditylenchus*, *Heteroanguina*, *Mesoanguina* va *Pratylenchus* avlodlariga mansub 6 turdan iborat bo'ldi.

Nematodafaunasi o'rganilgan hududda mikogelmintlar guruhiga mansub 13 tur qayd etildi. Ushbu turlar *Aphelenchoides*, *Aphelenchus*, *Dipheterophora*, *Ditylenchus*, *Nothotylenchus* va *Paraphelenchus* avlodlari vakillaridan iborat bo'ldi. Fauna tarkibida mikogelmintlarning keng tarqalganligi hudud tuprog'ida zamburug'larning rivojlanishi uchun organik moddalarning yetarli miqdorda ekanligi, shuningdek o'simlik to'qimalarida chirish jarayonlari mavjudligi bilan izohlanadi.

Trofo-ekologik guruhlar kesimida bakteriotroflar guruhi 19 tur bilan dominant guruhlardan biri sifatida qayd qilindi. Ushbu ekologik guruh vakillari asosan ko'p yillik o'simliklarning rizosfera tuprog'ida qayd qilingan bo'lsada, *Monhystera*, *Panagrolaimus* va *Rhabditis* avlodlarining ayrim vakillari kam sondagi (1-2 ta) individlari bilan qayd etildi. Bu holatni nematodalarining ildiz sistemasiga tasodifiy kirib qolishi bilan tushuntirish mumkin.

Yirtqichlar guruhiga mansub nematodalar *Clarcus*, *Mononchus*, *Mylonchulus* va *Nygolaimus* avlodlari turlaridan iborat bo'ldi.

Dorylaimoides, *Eudorylaimus*, *Laimodorus* va *Mesodorylaimus* avlodlariga mansub 7 tur politroflar ekologik guruhini tashkil etdi. Ushbu ekologik guruh vakillari ham asosan rizosfera tuprog'ida qayd qilindi.



2-rasm. Ko'p yillik o'simliklar nematodafaunasining trofo-ekologik tarkibi.

Keltirilganlardan ko'rinib turibdiki Bobotog' va Boysun tog'larida o'suvchi ko'p yillik o'tlarning nematodafaunasi ekologik jihatdan ancha xilma-xil ekanligi ma'lum bo'ldi. Hudud nematodafaunasida bakteriotrof nematodalar salmog'ining yuqoriligi tuproqda suksesion jarayonlarning jadal kechayotganligini bildirsada, o'simlikxo'r nematodalarning keng tarqalganligi kelgusida shu yo'nalishdagi tadqiqotlarni yanada kengroq olib borish zaruratini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Hodda M. Phylum Nematoda Cobb, 1932 // Zootaxa, V. 3148, 2011. – P. 63-95.
2. Turotova M.B., Bekmurodov A.S. Surxondaryo viloyati tog'li hududlarida o'suvchi yovvoyi dorivor o'simliklarning nematodalar faunasi va ekologiyasi. "Zoologiya fanini rivojlantirishda zamonaviy tadqiqotlar: muammolar va istiqbolli yechimlar" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami. Termiz, 2024-yil 11-12-oktyabr. 225-228-b.
3. Tursunova Sh., Mavlonov O., Hakimov N., Narzullayev S. Oddiy sachratqi (*Cichorium intybus* L.) nematodafaunasi tarkibi va biotoplar bo'yicha tarqalishi. "Zoologiya fanini rivojlantirishda zamonaviy tadqiqotlar: muammolar va istiqbolli yechimlar" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami. Termiz, 2024-yil 11-12-oktyabr. 228-232-b.
4. Xudoyberdiyeva N.B. Boysun tog' tizmasi hududida o'suvchi dorivor o'simliklarning nematodalar faunasi. "Экономика и социум" № 6 (121)-2. 2024. 804-807 b.
5. Адилова Н.Б. – Фауна нематод некоторых дикорастущих лекарственных растений Самаркандского района (Агалик) Самаркандской области. Узб. биол. журнал №3. 1970. стр. 44-46.
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.
7. Хуррамов Ш. Х., Бекмурадов А. С. Паразитические нематоды диких и культурных субтропических плодовых растений Средней Азии // Российский паразитологический журнал. 2021. Т. 15. № 1. С. 98–102.

SHIMOLIY - G'ARBIY HISOR HAZRAT SULTON TOG'INING DORIVOR O'SIMLIKLAR TAHLILI

U.R. Niyofov, I.U. Mukumov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti,

Samarqand sh, O'zbekiston

e-mail: ulughbekniyofov@gmail.com

Abstract: This article analyzes the diversity of medicinal plants in the Hazrat Sultan Mountain of the Northwestern Hissar range. The study highlights the distribution of major

species, their ecological importance, pharmacological potential, and traditional medicinal applications. The unique floristic richness of the area represents a significant source of medicinal raw materials.

Keywords: medicinal plants, Hazrat Sultan Mountain, Northwestern Hissar, flora, biodiversity, traditional medicine.

Аннотация: В данной статье проведён анализ разнообразия лекарственных растений в горной системе Хазрат Султон Северо-Западного Гиссара. Рассмотрены распространение основных видов, их экологическое значение, фармакологический потенциал и использование в народной медицине. Флористическое богатство данного региона представляет важный источник лекарственного растительного сырья.

Ключевые слова: лекарственные растения, гора Хазрат Султон, Северо-Западный Гиссар, флора, биоразнообразие, народная медицина.

O'zbekiston hududida joylashgan Hisor tizmasi floristik boyliklari bilan mashhur bo'lib, ayniqsa Hazrat Sulton tog'lari dorivor o'simliklarning xilma-xilligi bilan alohida ajralib turadi. Bu hududning o'ziga xos iqlimiy sharoitlari, balandlik mintaqalari va tuproq turlari dorivor o'simliklarning shakllanishi va tarqalishida muhim rol o'ynaydi. Hududdagi o'simliklar nafaqat xalq tabobatida, balki farmatsevtika sanoatida ham katta ahamiyatga ega [1].

Tadqiqot davri: 2025 yil iyul – avgust (vegetatsiya davri). Tadqiqot metodikasi: tog' va yaylovlarni hisobga olish uchun 100×2 m o'lchamdagi polosali kuzatuv transektlari (belt transects) qo'llanildi; tipik biotoplardagi (soy bo'yi zonalar, terrasalar, yonbag'irlar) nuqtaviy tanlab olish (10×10 m) ishlatildi [2]. Daraxt va buta shakllari uchun 20×20 m kvadratlar qo'llanildi. Taksonomik ishlov: o'simliklarni aniqlash mahalliy gerbariy fondlari hamda O'rta Osiyo florasining standart aniqlagichlari asosida olib borildi; yig'ilgan gerbariy namunalari (deponirovaniya joyini ko'rsating)ga joylashtirildi. Etnobotanika: davo lashda qo'llanilishi, yig'ilish chastotasi va xomashyo tayyorlash usullari bo'yicha 7 nafar respondent (tabiblar, oqsoqollar) bilan yarim-strukturali suhbatlar o'tkazildi. Statistika: o'simlik turlarining oilalar bo'yicha taqsimlanishi, uchrashish chastotasi hisoblab chiqildi [3].

Ushbu ishda Shimoliy G'arbiy Hisor Hazrat Sulton tog'ida o'suvchi dorivor o'simliklarning turlari, tarqalishi, xalq tabobatida qo'llanishi va iqtisodiy ahamiyati ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Hazrat Sulton tog'ida 100 dan ortiq dorivor o'simlik turlari aniqlangan bo'lib, ular asosan quyidagi oilalargamansub: Asteraceae (Murakkabguldoshlar): *Artemisia absinthium* L., *Achillea millefolium* L., *Tanacetum vulgare* L. Lamiaceae (Labguldoshlar): *Mentha longifolia* L., *Thymus serpyllum* L., *Salvia sclarea* L. Rosaceae (Atirguldoshlar): *Rosa canina* L., *Crataegus turkestanica* Pojark., *Potentilla reptans* L. Fabaceae (Dukkakdoshlar): *Glycyrrhiza glabra* L., *Astragalus* spp L.. Apiaceae (Ziradoshlar): *Ferula foetida* (Bunge) Regel, *Heracleum persicum* Desf. ex Fisch., C.A.Mey. & Avé-Lall., *Coriandrum sativum* L.



1-rasm. Shimoliy - G'arbiy Hisor Hazrat Sulton tog'ining dorivor o'simliklari (muallif tomonidan olingan rasmlar). A) *Rhodiola heterodonta* (Hook. f. & Thomson) Boriss., B) *Rosa canina* L., C) *Ziziphora persica* Bunge.

Dorivor ahamiyati va xalq tabobatida qo'llanishi (etnobotanikasi). *Glycyrrhiza glabra* L. – Shirinmiya: Yallig'lanishga qarshi, yo'talni yumshatuvchi. *Mentha longifolia* L. – Yovvoyi yalpiz: Hazmni yaxshilovchi, og'riq qoldiruvchi. *Crataegus turkestanica* Pojark. – Turkiston jiydasi: Yurak-tomir tizimi uchun foydali. *Ferula foetida* (Bunge) Regel – Sassi kovrak: Antimikrob xususiyatlarga ega. *Rosa canina* L. – Na'matak: Vitamin C manbai, immunitetni mustahkamlovchi.

Hazrat Sulton tog'ining dorivor o'simliklari nafaqat O'zbekiston, balki butun Markaziy Osiyo uchun muhim bioresurs hisoblanadi. Ularning xalq tabobatida qadimdan qo'llanilishi bugungi kunda ham dolzarbligini yo'qotmagan [4]. Ammo tabiiy muhitga inson faoliyati va iqlim o'zgarishlari ta'siri kuchaygani sababli dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, ularni qayta tiklash va sanoatda oqilona foydalanish dolzarb vazifa hisoblanadi [5].

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Abduraimov, O. S., Li, W., Shomurodov, H. F., & Feng, Y. (2023). The main medicinal plants in arid regions of Uzbekistan and their traditional use in folk medicine. *Plants* (Basel, Switzerland), 12, Article 2950. <https://doi.org/10.3390/plants12162950>
2. Kosimov, Z. Z., Khojimatov, O. K., & Bussmann, R. W. (2023). Quantitative ethnobotany of medicinal plants used by the mountain population of the Kitab Region, Uzbekistan. *Ethnobotany Research & Applications*, 26, 1–13. Published by Department of Ethnobotany, Institute of Botany, Ilia State University (Tbilisi, Georgia).
3. Nowak, A., Świdarszcz, S., Nowak, S., Hisoriev, H., Klichowska, E., Wróbel, A., Nobis, A., & Nobis, M. (2020). Red List of vascular plants of Tajikistan – the core area of the Mountains of Central Asia global biodiversity hotspot. *Scientific Reports* (Nature Portfolio), 10, 6235. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-63333-9>
4. Sattarov, D. S. (2020). Monitoring the species diversity of medicinal plants typical for the southern slope of the Gissar Range. Monitoring report / article. (Online: CAB Digital Library / EMU DSpace).
5. Sattarov D.S. et al. - Biodiversity of wild medicinal plants in some areas of the southern slope of the Hissar Ridge. *EPH Int. J. Biol. & Pharm. Sci.* (2020).

“O'SIMLIKLAR DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH VA ULARDAN OQILONA FOYDALANISH: SHEPHERDIA CANADENSIS VA ELAEAGNUS MACROPHYLLA MISOLIDA”

L.U. Norkulova

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti. O'zbekiston
e-mail: norquovalobar8@gmail.com

Abstract. The article titled “Protecting the Plant World and Rational Use: A Case Study of *Shepherdia canadensis* and *Elaeagnus macrophylla*” highlights the biological and medicinal properties of these two plant species. Their role in improving ecological conditions and benefits for human health are analyzed. *Shepherdia canadensis* is distinguished by its vitamin-rich fruits and ability to enrich the soil with nitrogen. *Elaeagnus macrophylla* is valued for its ornamental qualities, soil-strengthening function, and medicinal properties. Using these plants as examples, the article emphasizes the importance and urgency of protecting plant biodiversity and ensuring its rational use.

Keywords: *Shepherdia canadensis*, *Elaeagnus macrophylla*, landscaping, greening, ecological significance

Аннотация. В статье на тему «Охрана растительного мира и рациональное использование: на примере *Shepherdia canadensis* и *Elaeagnus macrophylla*» рассматриваются биологические и лечебные свойства указанных растений. Анализируется их значение для оздоровления экологической среды и пользы для здоровья человека. *Shepherdia canadensis* выделяется богатым содержанием витаминов в плодах и

способностью обогащать почву азотом. *Elaeagnus macrophylla* ценится за декоративные качества, укрепление почвы и лечебные свойства. На примере этих растений обосновывается актуальность охраны растительного мира и рационального использования природных ресурсов.

Ключевые слова: *Shepherdia canadensis*, *Elaeagnus macrophylla*, озеленение, ландшафтный дизайн, экологическое значение

Tabiat inson hayotining asosi, uning sog'lom yashashi va kelajak avlodlar farovonligi uchun zarur bo'lgan eng muhim manbadir. Ayniqsa, o'simliklar dunyosi biosferaning muvozanatini saqlashda, havoni tozalashda, tuproq unumdorligini oshirishda va inson salomatligini mustahkamlashda beqiyos ahamiyatga ega. Bugungi kunda o'simliklarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish nafaqat ekologik, balki ijtimoiy va iqtisodiy zaruratga aylanmoqda. Chunki har bir kesilgan daraxt, yo'qolib borayotgan o'simlik turi – kelajak avlodlarga qoldiriladigan boylikning kamayishidir. Shu bois, tabiatni asrash, noyob o'simliklarni muhofaza qilish hamda ularni ilmiy asosda foydalana olish barchamizning muhim vazifamizdir. Bugungi kunda insoniyat oldida turgan eng muhim masalalardan biri bu – tabiat boyliklarini asrab-avaylash va ulardan oqilona foydalanishdir. Inson hayoti bevosita tabiat bilan bog'liq. Ayniqsa, o'simliklar dunyosi hayotimizning ajralmas qismi bo'lib, ular nafaqat havoni tozalash, balki tuproq unumdorligini oshirish, inson salomatligini mustahkamlash va xo'jalik faoliyatida turli imkoniyatlar yaratish bilan ham ahamiyatlidir. Shu nuqtayi nazardan, dunyo bo'yicha ko'plab o'simlik turlari o'rganilib, ularning ekologik va iqtisodiy ahamiyati tahlil qilinmoqda.

Shepherdia canadensis — Elaeagnaceae oilasiga mansub buta yoki kichik daraxt bo'lib, balandligi 2 metrdan 5 metrgacha yetadi. Barglari kulrang-yashil, mayda, mevalari esa yorqin qizil rangli va nordon ta'mli. Bu o'simlik Shimoliy Amerikaning tog'li hududlari va sovuq iqlimli joylarida ko'p uchraydi.

Ekologik xususiyatlari:

- Azotni fiksatsiya qiladi va tuproq unumdorligini oshiradi.
- Tuproq eroziyasini kamaytirishda muhim rol o'ynaydi.
- Sovuqqa chidamli bo'lib, ekstremal iqlimda ham o'sadi.

Foydali tomonlari:

- Mevalari C vitamini va antioksidantlarga boy bo'lib, immunitetni mustahkamlaydi.
- Murabbo, sharbat va dori sifatida ishlatiladi.
- Landshaft dizaynida dekorativ o'simlik sifatida qadrlanadi.



1-rasm. *Shepherdia canadensis* (L) Nutt. ko'tinishi, guli, mevasi.

Elaeagnus macrophylla – 3-5 metr balandlikdagi doimiy yashil buta hisoblanadi.

Barglari katta, yaltiroq-yashil, qalin tuzilishga ega. Gullari mayda va xushbo'y. Mevalari esa sariq-to'q qizil rangda bo'lib, ko'proq hayvonlar uchun ozuqa hisoblanadi.

Ekologik xususiyatlari:

- Shamolbardosh va qurg'oqchilikka chidamli.
- Barglari qishda ham yashil qoladi.

- Tuproqni azot bilan boyitadi.

- Eroziyaga qarshi foydali.

Foydali tomonlari:

- Landshaft arxitekturasini va bog'dorchilikda keng qo'llaniladi.

- Mevalari hayvonlar uchun oziq sifatida xizmat qiladi.

- Farmatsevtik tadqiqotlarda ham o'rganilmoqda.



2- *rasm.* *Elaeagnus macrophylla* Thunb. ko'rinishi, guli, mevasi.

Bugungi kunda inson faoliyati tufayli ko'plab o'simlik turlari yo'qolib ketish xavfi ostida qolmoqda. O'rmonlarning kesilishi, yerlarning noto'g'ri ishlatilishi, ekologik muammolar bunday o'simliklarning tabiiy yashash joylarini qisqartirmoqda. Shunga ko'ra har ikkala o'simlik ham- tuproq unumdorligini oshiradi, havoni tozalashda yordam beradi, landshaftni bezaydi, inson salomatligi va xo'jaligi uchun foyda keltiradi. Shu sababli, ularni muhofaza qilish, ko'paytirish, bog' va o'rmon xo'jaliklarida ekish muhim ahamiyatga ega.

Xulosa qilib aytganda, *Shepherdia canadensis* va *Elaeagnus macrophylla* o'simliklari tabiatimizning bebaho boyliklaridan hisoblanadi. Ularning foydali xususiyatlari nafaqat ekologik, balki iqtisodiy va tibbiy jihatdan ham ahamiyatlidir. Ularni o'rganish, asrab-avaylash va oqilona foydalanish orqali biz ekologik muvozanatni saqlashimiz, inson salomatligini mustahkamlashimiz va kelajak uchun barqaror muhit yaratishimiz mumkin

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ayer, W.A. and Browne, L.M. Alkaloids of *Shepherdia argentea* and *Shepherdia canadensis*. *Canadian Journal of Chemistry*. 1970. 48: . 1980-1984.pp.

2. Kim MJ, Lim JS, Yang SA. Component analysis and anti-proliferative effects of ethanol extracts of fruits, leaves, and stems from *Elaeagnus macrophylla* in Hep G2 cells. *J Korean Soc Food Sci Nutr*. 2016. 45(6):828–834.pp.

3. Patel S. Plant genus *Elaeagnus*: underutilized lycopene and linoleic acid reserve with permaculture potential. *Fruits*. 2015. 70(4): 191–199.pp.

4. Servettaz M.C. Monographic des Elaeagnaceae. - Dresden. 2002 191. -217pp.

5. USDA NRCS, *Shepherdia canadensis* (L.) Nutt. USDA. Accessed October 8 2011. <http://plants.usda.gov/plantguide/pdf/>

6. Васильченко И.Т. Всходы деревьев и кустарников. - М.-Л.: Наука. 1960.С. 246-247.

7. Хайдаров Х.Қ. Ўзбекистон флорасида *Elaeagnaceae* Juss. oilasi Монографияси Тошкент 2019 й.- бет. 276 Б- 67-78

DNA-BASED IDENTIFICATION OF CATTLE: MODERN APPROACHES

M.B. Nosirova, I.T.Yakubov

Uzbekistan National University named after Mirzo Ulugbek, Uzbekistan

Republican center for forensic expertise, Uzbekistan

e-mail: maftun.nosirova1990@gmail.com

Abstract: This study analyzes modern molecular-genetic approaches for DNA-based identification of cattle. The application of Short Tandem Repeats (STR), Single Nucleotide Polymorphisms (SNP), and mitochondrial DNA markers is discussed, along with their advantages and disadvantages. Results indicate that SNP markers provide the highest accuracy (98–99%), while STR markers remain efficient tools for differentiation of breeds. The findings demonstrate the importance of molecular markers for livestock management, breeding, and genetic resource conservation.

Keywords: cattle DNA, STR, SNP, identification, molecular markers

Cattle farming plays a crucial role in global food security. Accurate determination of animal origin is essential for breeding efficiency and breed preservation. Traditional phenotypic methods are often unreliable due to environmental influences. Therefore, DNA-based identification using molecular markers has become a cornerstone in modern livestock genetics [1, 3, 4].

Samples were collected from cattle in the form of blood and hair follicles. DNA was extracted using the phenol-chloroform method. The following techniques were applied for identification: 1) PCR – amplification of STR markers, 2) Sequencing – detection of SNP markers, 3) Bioinformatics – phylogenetic analysis and genetic diversity assessment [2].

This results presents optimized DNA extraction protocols for native Uzbek cattle breeds. It provides the first comprehensive analysis of genetic diversity across 15 polymorphic microsatellite loci. Intergenerational variability of these loci in local populations is analyzed for the first time. The genetic structure and diversity of native cattle are assessed using highly polymorphic microsatellite markers for the first time.

Practical Significance of the Research: The results of this study establish a foundational basis for the integration of animal DNA analysis into forensic biological expertise at the X.Sulaymonova Republican Center for Forensic Examination.

The detected allelic diversity of microsatellite loci supports the development of a novel approach for determining biological kinship, thereby enhancing the scope and precision of forensic genetic investigations.

Results and Discussion: The analysis of genetic diversity and identification accuracy using both **STR** and **SNP** markers revealed consistent trends across the four cattle breeds examined: Holstein, Simmental, Red Steppe, and Swiss.

Table-1

Genetic diversity and accuracy based on STR markers

Breed	Number of samples	Alleles (avg.)	He coeff.	Accuracy (%)
Holstein	25	8,2	0,72	96,5
Simmental	20	7,6	0,70	95,0
Red Steppe	18	7,1	0,68	94,2
Swiss	15	6,9	0,66	93,5

Table 2.

Results of cattle identification based on SNP markers

Breed	Number of samples	Alleles (avg.)	He coeff.
Holstein	5000	32,4	98,7
Simmental	4500	30,8	97,9
Red Steppe	4000	29,6	97,2
Swiss	3500	27,3	96,4

Table 2 shows that SNP-based analysis yields higher allele counts and heterozygosity than STRs, with Holstein cattle again exhibiting the highest values (32.4 loci; 98.7% heterozygosity).

Swiss cattle showed the lowest diversity, aligning with STR results.

Overall, SNP markers offer superior resolution and reliability for individual identification and population analysis, especially in large-scale genotyping due to their high throughput and genome-wide coverage.

Conclusion: This research highlights the effectiveness of both STR and SNP markers for assessing genetic diversity and breed identification in cattle, with SNPs offering superior resolution and accuracy, particularly in large sample sizes.

Holstein cattle exhibited the highest genetic variability, while Swiss cattle showed the lowest, indicating a need for improved genetic management in the latter. These findings support future efforts in genetic monitoring, forensic applications, and genomic selection for breed improvement and conservation.

References.

1. Botstein D., White R.L., Skolnick M., Davis, R.W. (). Construction of a genetic linkage map in man using restriction fragment length polymorphisms.//American Journal of Human Genetics, 1980. V.32, N 3, pp.314–331.
2. Vignal A., Milan D., SanCristobal M., Eggen A. (). A review on SNP and other types of molecular markers and their use in animal genetics. Genetics Selection Evolution, 2002. V.34, N 3), 275–305.
3. Montaldo, H. H., & Meza-Herrera, C. A. Use of molecular markers and major genes in the genetic improvement of livestock.//Electronic Journal of Biotechnology, 1998. V.1, N 2, pp.83–89.
4. Kumar S., Banks T.W., Cloutier S. SNP discovery through next-generation sequencing and its applications.//International Journal of Plant Genomics, 2012, 831460.

O‘ZBEKISTON SHAROITIDA AKVAKULTURA ORQALI OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA’MINLASHDA VETNAM KARPI CHAVOQLARINI YETISHTIRISH TEXNOLOGIYALARI.

G.G.Normurodova, A.R.Jabborov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand shahri, O‘zbekiston

Abstract: This article investigates the effectiveness of partially replacing fishmeal with plant proteins in feeding Vietnamese carp (*Cyprinus carpio*) fingerlings. Experiments conducted in the Samarkand region showed that starter feeds containing 40–55% protein optimized fingerling growth and survival rates. Feed samples analyzed at the Nutriera laboratory in China revealed a combination of hydrolyzed feather meal and plant proteins. This theoretical and practical approach may contribute significantly to strengthening aquaculture and food security under Uzbekistan’s conditions.

Keywords: Vietnamese carp, fish fry, protein sources, aquaculture, starter feed, polyculture, fish meal, intensive aquaculture, food security

Аннотация: В данной статье изучена эффективность частичной замены рыбной муки растительными белками при кормлении мальков вьетнамского карпа (*Cyprinus carpio*). В экспериментах, проведённых в Самаркандской области, стартовые корма с содержанием белка 40–55 % оптимизировали рост и выживаемость мальков. В образцах кормов, проанализированных в китайской лаборатории Nutriera, была выявлена комбинация гидролизованного пера и растительных белков. Такой теоретический и практический подход может внести важный вклад в развитие аквакультуры и обеспечение продовольственной безопасности в условиях Узбекистана.

Ключевые слова: Вьетнамский карп, молодь рыбы, белковые источники, аквакультура, стартовый корм, поликультура, рыбная мука, интенсивное рыбоводство, продовольственная безопасность

So‘nggi yillarda jahon miqyosida akvakultura oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda muhim yo‘nalishlardan biri sifatida shakllanmoqda. FAOning 2024 yilgi hisobotiga ko‘ra, global baliq ishlab chiqarish hajmi 193 mln tonnaga yetib, uning 50 foizdan ortig‘i akvakultura orqali

yetishtirilgan [1, 2]. Bu ko'rsatkich jahon aholisining tezkor o'sishi fonida oqsilga bo'lgan talabni qondirishda akvakultura hal qiluvchi o'rin tutayotganini anglatadi. O'zbekiston sharoitida ham baliqchilik sohasining rivojlanishi davlat darajasida qo'llab-quvvatlanmoqda. "Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi" (2022-2026) doirasida baliqchilik hajmini 1,5–2 barobarga oshirish maqsadi belgilangan (O'zbekiston Respublikasi Prezidenti, 2022). Statistik ma'lumotlarga ko'ra, 2024 yil yakunida mamlakatda 5 775 ta baliq fermasi faoliyat yuritgan bo'lib, Toshkent viloyatida baliq yetishtirish hajmi 27,1 ming tonnaga yetgan [7, 6]

Ilmiy izlanishlarda baliq unini muqobil oqsil manbalari bilan almashtirish masalasi global darajada dolzarbligini saqlab qolmoqda. Masalan, oddiy karp (*Cyprinus carpio*) parhezida baliq unining 50 foizini paxta urug'i oqsili (CPC) bilan almashtirish o'sishga salbiy ta'sir ko'rsatmagan va ichak mikroflorasini yaxshilagan [3]. Shuningdek, rapeseed meal (RSM) kabi o'simlik oqsil manbalari turli baliq turlarida, jumladan karpda, o'sishni qo'llab-quvvatlashi qayd etilgan [4]. Shu bilan birga, yuqori proteinli start-yemlar chavoqlarning tez o'sishini ta'minlashda muhim omil bo'lib xizmat qilmoqda [5, 8]

Mazkur tadqiqot Vetnam karpi (*Cyprinus carpio*) chavoqlarini Samarqand viloyati sharoitida muqobil oqsil manbalari bilan oziqlantirish samaradorligini baholashga qaratilgan. Olingan natijalar O'zbekiston akvakultura sektorida oqsil tanqisligini kamaytirish, mahsuldorlikni oshirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga xizmat qiladi.

Materiallar va metodlar: Samarqand viloyatida olib borilgan tajribalar Vetnam karpi (*Cyprinus carpio*) chavoqlarini oziqlantirishda muqobil oqsil manbalaridan foydalanish samarali ekanini ko'rsatdi. Hovuzlarda organik o'g'itlash natijasida zooplankton biomassasi 30-40% ga ortdi va bu chavoqlarning dastlabki rivojlanish bosqichida tabiiy oziqlanishini yaxshiladi. Bu natija FAO (2024) tomonidan qayd etilgan global tendensiyaga - akvakulturada tabiiy resurslardan ratsional foydalanish orqali mahsuldorlikni oshirish tamoyiliga mos keladi.

Start-yemlar tarkibida oqsil miqdori 40-55% bo'lganda, chavoqlar 3 oy ichida o'rtacha 10 barobar vazn ortishi kuzatildi. Oziqlantirish samaradorligini ko'rsatkich sifatida FCR (Feed Conversion Ratio) 1,2–1,4 oralig'ida qayd etildi, bu esa yuqori hazm bo'ladigan oqsil manbalari bilan chavoqlarni boqishda energiya sarfi kamayishini anglatadi [3,4].

Polikultura tizimi (karp 40%, oq do'ngpeshona 30%, oq amur 30%) monokulturaga nisbatan 25-30% yuqori hosildorlik berdi. Bu natijalar ilgari o'tkazilgan tadqiqotlarda karpni boshqa filtratsion baliq turlari bilan birgalikda boqish suv havzasining tabiiy ozuqa bazasidan samaraliroq foydalanish imkonini berishi qayd etilgani bilan uyg'unlashadi [4,9]. 2024 yil yakunlariga ko'ra, O'zbekiston bo'yicha baliqchilik mahsuldorligi 2016 yilga nisbatan 5,7 barobar oshgan, Toshkent viloyatida esa ishlab chiqarish hajmi 27,1 ming tonnaga yetgan [7, 6]. Bu natijalar mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlashda baliqchilik tarmog'ining strategik o'rnini tasdiqlaydi. Umuman olganda, Vetnam karpi chavoqlarini muqobil oqsil manbalari bilan oziqlantirish nafaqat yuqori o'sish va omon qolish ko'rsatkichlarini ta'minladi, balki O'zbekiston sharoitida iqtisodiy samaradorlikni ham oshirdi. Mazkur yondashuvning amaliyotga keng joriy etilishi milliy baliqchilik xo'jaliklarida eksportbop mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirishi mumkin.

Tadqiqot natijalari Vetnam karpi (*Cyprinus carpio*) chavoqlarini muqobil oqsil manbalari (masalan, paxta urug'i oqsili – CPC, raps urug'i shroti – RSM) bilan oziqlantirish ularning o'sish, omon qolish va FCR ko'rsatkichlarini sezilarli darajada yaxshilashini tasdiqladi. Bu yondashuv FAO (2024) tomonidan global oziq-ovqat xavfsizligi bo'yicha berilgan tavsiyalar bilan hamohangdir.

Mahalliy sharoitda start-yemlarda 40–55% oqsil miqdorini saqlash karp chavoqlarining uch oy ichida 10 barobar vazn yig'ishiga va FCR ko'rsatkichining 1,2–1,4 oralig'ida bo'lishiga olib keldi [3,5]. Polikultura tizimi (karp 40%, oq do'ngpeshona 30%, oq amur 30%) monokulturaga nisbatan 25–30% yuqori hosildorlik berdi [4].

Shu asosda quyidagi tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Start-yem formulasi: Vetnam karpi chavoqlariga mo'ljallangan start-yemlarda 40–55% oqsil saqlash va CPC/RSM kabi o'simlik oqsillarini qo'llash.

2. Polikultura tizimi: Karpni oq do'ngpeshona va oq amur bilan birgalikda boqish orqali tabiiy ozuqa bazasidan maksimal foydalanish.

3. Ekstruder texnologiyasi: Mahalliy sharoitga mos ekstruder-yem formulalarini ishlab chiqish va sinovdan o'tkazish.

4. Monitoring tizimi: Chavoqlarning o'sishi, FCR va ichak mikroflorasini muntazam nazorat qilish orqali samaradorlikni oshirish.

Mazkur yondashuvlar O'zbekiston sharoitida nafaqat iqtisodiy, balki ekologik jihatdan ham samarali bo'lib, milliy oziq-ovqat xavfsizligiga hissa qo'shadi. Natijalar Scopus darajasidagi ilmiy maqola va xalqaro konferensiya tezislari uchun talab qilinadigan dolzarb yangilik va amaliy ahamiyatni to'liq qamrab oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. FAO. (2024). The State of World Fisheries and Aquaculture 2024: Blue Transformation in Action. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://doi.org/10.4060/cc9013en>

2. OECD/FAO. (2025). OECD-FAO Agricultural Outlook 2025–2034. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/3eb15914-en>

3. Fan, Z., Ge, K., Wu, D., Wang, L., Li, J., Li, C., Zhou, M., Zhang, H., Miao, L., & Ge, X. (2024). Suitable cottonseed protein concentrate supplementation in common carp (*Cyprinus carpio*) diets as a fishmeal replacement strategy: Improvement of intestinal health and growth. *Antioxidants*, 13(4), 436. <https://doi.org/10.3390/antiox13040436>

4. Zhang, Y., Li, Z., Wang, H., & Chen, Y. (2025). Influence of dietary protein sources and extrusion temperature on growth performance and gut microbiota of carp (*Cyprinus carpio*). *Aquaculture International*, 33(1), 77–89. <https://doi.org/10.1007/s10499-024-01768-x>

5. Li, X., Zhang, Y., & Chen, Q. (2024). Evaluation of alternative protein sources in carp diets: Case study of feather meal and plant proteins. *Aquaculture Nutrition*, 30(1), 77–88. <https://doi.org/10.1111/anu.14532>

6. Web of Journals. (2024). Current situation of aquaculture farms in Uzbekistan. *Central Asian Journal of Agriculture and Natural Sciences*, 5(2), 55–62. <https://webofjournals.com/index.php/8/article/download/1968/1944/3845>

7. USA Journals. (2024). Development of aquaculture in Uzbekistan: Case of Tashkent region. *International Journal of Agriculture and Applied Sciences*, 6(3), 112–118. <https://usajournals.org/index.php/5/article/view/352>

8. Norbaev, B. B., Tukhtaev, O. B., Normuminova, M. B., & Adizova, N. N. (2020). Methods of acclimatization of imported carp breeds in the Zarafshan oasis. *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(6), 772–775. <https://doi.org/10.5958/2249-7137.2020.00619.2>

9. Yuldashev, M. A. (2019). Biological basis of increasing fish productivity in different types of water reservoirs of Uzbekistan (Doctoral dissertation). Tashkent.

JOMBOY TUMANI INTENSIV MEVALI BOG'LARI NEMATODAFaUNASINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

D.M.Nurmatova

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O'zbekiston

e-mail: dilnozanurmatovabio90@gmail.com

Abstract. *This article provides information on the bioecological characteristics of the nematode fauna of intensive orchards of apple, cherry and peach in the Jambay district of the Samarkand region.*

Keywords. *Intensive orchards, apple, cherry, peach, nematode, ecological group, parasite*

Аннотация. В статье представлены сведения о биоэкологической характеристике нематодофауны интенсивных садов яблони, вишни и персика Джамбайского района Самаркандской области.

Ключевые слова: интенсивные сады, яблоня, вишня, персик, нематода, экологическая группа, паразит

Dunyo miqyosida aholi sonining ortib borishi sharoitida oziq-ovqat mahsulotlariga talab ortib bormoqda. Global isishning yuzaga kelishi, iqlimning o'zgarishi natijasida mevali daraxtlarning o'sishi va hosildorligi pasayib ushbu mahsulotlarning sezilarli yetishmovchiligini yuzaga keltirmoqda [3].

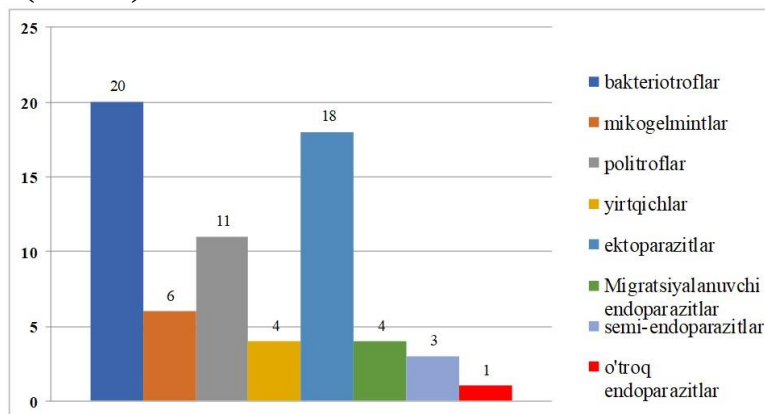
Hozirda dunyo miqyosida intensiv bog'larni tashkil etish, mavjudlarini kengaytirish choralari ko'rilmoqda. Intensiv bog'larning eng qulay tomonlaridan biri shundaki bu turdagi bog'larda zamonaviy sug'orish turlarini, xususan tomchilab sug'orishni qo'llash juda qulay va yuqori samaradorlikka erishish imkonini beradi. Bundan tashqari daraxtlar orasiga poliz ekinlarini ekish imkoni bor, bu esa qo'shimcha daromad 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. Boshqa tomondan nematodalarning ayrim turlari tuproqdagi detritlar bilan oziqlanishi yoki detrit hosil qilishi bilan ozuqa zanjirida muhim o'rin tutadi, o'simliklarning o'sishini rag'batlantiradi va birmuncha foyda keltiradi [4].

Tuproqda erkin yashovchi nematodalar barcha tuproq organizmlari orasida eng ko'p hujayrali organizmlardan biri ekanligi ma'lum [1, 2].

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. Lekin, past bo'yli bo'lmagan an'anaviy mevali daraxtlar nematodafaunasini o'rganish borasida bir qancha tadqiqotlar amalga oshirilgan. Shu vaqtgacha olib borilgan tadqiqotlarda masalaning faqatgina faunistik va ekologik jihatlariga e'tibor qaratildi [6, 7, 8].

Jomboy tumanidagi olma, olcha va shaftoli intensiv mevali bog'larida 68 turdan iborat nematodalar aniqlandi. Aniqlangan turlarni o'simliklar bilan bog'lanish darajasi, ozuqasi va oziqlanish xususiyatiga ko'ra Yeates va boshqalar (Yeates et al, 1993) tomonidan tavsiya etilgan [5] ekologik klassifikatsiyaga asosan bir necha guruhga ajratildi. Mazkur ekologik klassifikatsiyaga binoan nematodalar bakteriotroflar, mikofaglar, yirtqich nematodalar, politroflar va o'simlikxo'r nematodalar guruhlariga ajratildi. Shuningdek, o'simlikxo'r nematodalarning o'zi ektoparazitlar, yarim endoparazitlar va endoparazitlar kabi kichik guruhlariga ajratildi (2-rasm).



1-rasm. Intensiv mevali bog'lar nematodafaunasining ekologik tarkibi (turlar soni bo'yicha).

Mevali bog'lar nematodafaunasi tarkibida bakteriotroflar ekologik guruhi 20 tur nematodani o'z ichiga olishi ma'lum bo'ldi. Tadqiqot hududida bakteriotroflarning *Alaimus*, *Prismatolaimus*, *Acrobeloides*, *Acrobeles*, *Cervidellus*, *Chiloplacus*, *Zeldia*, *Cephalobus*, *Eucephalobus* va *Heterocephalobus* avlodlariga mansub turlar qayd qilindi. Bakteriotroflar asosan tuproq biotopida yashasa ham ayrim turlarning individlari ildiz sistemasiga ham tasodifiy o'tib qolishi mumkin. Misol uchun bizning materialimizda *Acrobeloides* va *Cephalobus* avlodining individlari olchaniing ildiz sistemasida kam miqdorda bo'lsa ham uchratildi. Bu ularning bosh qismidagi maxsus xitinli o'simtalar hisobiga ildizni ichiga kirishi hisobiga yoki jarohatlangan ochiq joyga qarshiliksiz kirishi tufayli amalga oshishi mumkin. Umuman olganda bakteriotroflar fauna tarkibida individlari soni jihatidan dominant guruh sifatida qayd qilindi.

Materialimizda mikofaglar ekologik guruhi 6 turni tashkil etgan. Ular *Diphtherophora*, *Leptonchus*, *Aphelenchus*, *Aphelenchoides*, *Nothotylenchus* kabi avlodlarning turlaridir.

Mikogelmintlarning ekologik xususiyatlaridan biri saprobiontlar manbalardagi zamburug'larning mitseliylari bilan oziqlanadi. Ko'pgina hollarda ham o'simliklarning vegetativ a'zolarida joylashib olib ularning shirasi hisobiga oziqlanishi ham mumkin.

Jumladan, mikogelmintlar orasida *A. avenae*, *Aphelenchoides sacchari*, *Aph.talonus* turlarining individlari ildiz sistemasida ham uchratildi. Shunday bo'lsada, qolgan mikogelmintlarning individlari asosan rizosfera tuprog'ida qayd qilindi.

Yirtqich nematodalar bizning materialimizda 4 turdan iborat bo'lib, ular *Discolaimus*, *Mononchus*, *Mylonchulus*, *Butlerius* avlodlarining turlari hisoblanadi. Yirtqich turlar asosan yirik, tanasi ancha qalin va ko'pchiligining og'zidagi pishiq (qattiq) kapsulaga ega. Yirtqich nematodalar ko'p hollarda rizosferada bo'lib, boshqa mayda nematodalar va ularning lichinkalari bilan oziqlanadi. Bizning tadqiqotlarimizda yirtqich nematoda turlari o'simliklar tanasida qayd qilinmadi.

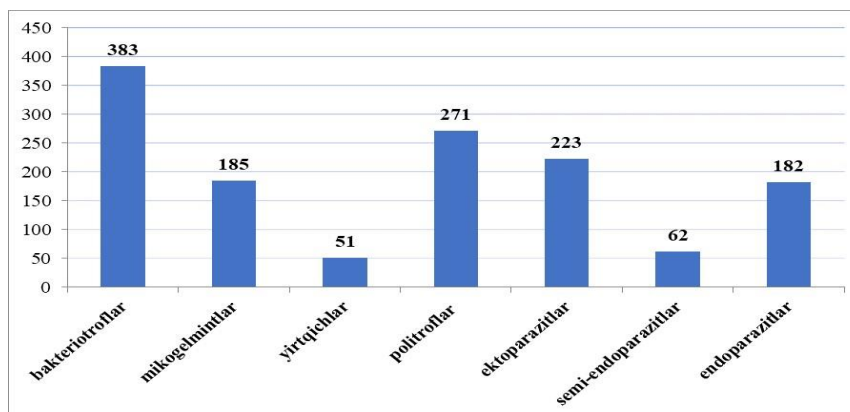
Politroflar ekologik guruhi aralash oziqlanish xususiyatiga ega. Ya'ni ushbu nematodalar prokariotlar, zamburug' gifalari, suvo'tlar, bir hujayrali hayvonlar bilan oziqlanadi. Tuproqda mavjud ozuqa zanjirining eng muhim bo'g'inlaridan hisoblanadi. Mevali daraxtlar nematodafaunasida *Dorylaimus*, *Mesodorylaimus*, *Eudorylaimus* avlodlariga mansub 14 tur qayd etildi. Ushbu turlar asosan rizosfera tuprog'ida uchratilgan bo'lsada, ayrim politroflar (*D. elegans*, *E.microdorus*, *E.monhystera*, *E.pratensis*) ildiz sistemasida ham qayd etildi.

O'simlikxo'r nematodalar o'simlikning tirik to'qimalari bilan oziqlansada, o'simlik bilan bog'lanishi va oziqlanish usuliga ko'ra ham bir nechta kichik guruhlariga ajratiladi. Aslida, Yeates va boshqalar (Yeates, 1993) klassifikatsiyasiga binoan o'simlikxo'r nematodalarning o'zi 6 ta kichik guruhga ajratiladi. Lekin, bizning tadqiqotlarda qayd etilgan nematodalar 4 ta kichik guruhga mansub bo'lishdi. Jumladan a) ektoparazitlar kichik guruhi o'z ichiga 18 turni olgan holda subdominant ekologik guruh sifatida qayd etildi. Materialimizda ektoparazitlar *Xiphinema*, *Aphelenchoides*, *Criconemoides*, *Paratylenchus*, *Merlinius*, *Longidorus*, *Tylenchorhynchus*, *Aglenchus*, *Tylenchus* avlodlari turlaridan iborat bo'ldi. Ushbu kichik guruh vakillari asosan rizosfera tuprog'ining 0-20 sm qatlamlarida qayd etildi. Shuningdek, *Xiphinema* avlodi vakillarining individlari asosan tuproqning quyi (20-40 sm) qatlamlaridan ajratib olindi.

Semi-endoparazitlar (yarim endoparazitlar) kichik guruhining 4 ta turi - *Helicotylenchus dihystra* va *H.multicinctus*, *Rotylenchus robustus* va *Hoplolaimus tylenchiformislar* qayd etildi. Ushbu kichik guruh vakillaridan *H.multicinctus* faqat rizosfera tuprog'ida qayd etilgan bo'lsa, qolgan uch tur mevali daraxtlarni ildiz sistemasida ham aniqlandi.

Migratsiya qiluvchi endoparazitlar aktiv harakat qilgan holda o'simlikning o'tkazuvchi to'qimasi orqali yuqoriga ko'tarila oladi. Tadqiqot hududida migratsiyalanuvchi endoparazitlardan 4 turi (*D.dipsaci*, *P.pratensis*, *P.cofee*, *P.vulnus*) qayd etildi. Ularning barchasi o'simlikning ildiz sistemi va rizosfera tuprog'i qatlamlarida aniqlandi.

O'troq endoparazitlar kichik guruhidan faqatgina bir tur - *Meloidogyne hapla* qayd etildi. Ushbu tur bilan Jomboy tumanidagi olma va shaftolining 2 va 3 yillik ko'chatlari zararlanganligi aniqlandi.



2-rasm. Intensiv mevali bog'lar nematodafaunasining ekologik tarkibi (individlari soni bo'yicha).

Umuman olganda mevali bog'lar nematodafaunasida turlar soni bo'yicha parazit fitogelmintlar yaqqol ustunlik qilgan bo'lsada, individlari soni jihatidan bakteriotroflar ustunlik qildi. Keyingi o'rinlarda politroflar va ektoparazitlar tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Individlari soni jihatidan yirtqichlar ekologik guruhi vakillari eng siyrak tarqalishi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Bardgett, R. D. & van der Putten, W. H. Belowground biodiversity and ecosystem functioning. *Nature* 515, 505–511 (2014)
2. Bongers, T. and Bongers, M. (1998) Functional diversity of nematodes. *Applied Soil Ecology*, 10, 239-251. doi:10.1016/S0929-1393(98)00123-1
3. Hall C., Dawson TP, Macdiarmid JJ, Matthews RB, Smith P. The impact of population growth and climate change on food security in Africa: looking ahead to 2050. *Int J Agri Sustainabi.* 2017; 15: 124-135
4. Ingham, R. E., Trofymow, J. A., Ingham, E. R. & Coleman, D. C. Interactions of bacteria, fungi, and their nematode grazers: effects on nutrient cycling and plant growth. *Ecol. Monogr.* 55, 119–140 (1985)
5. Yeates G.W, Bongers T, De Goede RG, Freckman DW, Georgieva SS. Feeding habits in soil nematode families and genera-an outline for soil ecologists. *J Nematol.* 1993 Sep;25(3):315-31. PMID: 19279775; PMCID: PMC2619405
6. Азизова П.Э. “К изучению фауны нематод виноградников и их прикорневой почвы в условиях Ташкентской области” *Ўзбекский биологический журнал* 1971 г. Стр 50-52
7. Норбўтаева Г., Абдурахмонова Г. Самарқанд вилояти айрим мева дарахтлари фитонематодаларининг экологик хусусиятлари // “Ботаника, биоэкология, ўсимликлар физиологияси ва биокимёси муаммолари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент. 2011. 94-95 бетлар
8. Хуррамов Ш.Х., Бекмурадов А.С. Паразитические нематоды диких и культурных субтропических плодовых растений Средней Азии. *Российский паразитологический журнал.* 2021;15(1):98-102. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2021-15-1-98-102>

DARAXTSIMON PION (*PAEONIA SUFFRUTICOSA*) NING NAVLARINI SAMARQAND SHAROITIDA INTRODUKSIYA QILINISHI.

¹F.F. Nurmuxamedova, ²X.Q. Haydarov

¹Sharq tabobati ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent. O'zbekiston

²Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand. O'zbekiston

Abstract. The result of introduction is the adaptation of a certain species of plants from the area in which they grow to another area. *Paeonia suffruticosa* is also among the plants brought from another area. The adaptation of *Paeonia suffruticosa* to the conditions of our Samarkand

and the introduction of technologies for its propagation will allow us to grow it at home without buying it abroad, and to use it in floriculture and gardening for decorative purposes.

Keywords. Tree peony (*Paeonia suffruticosa*), Samarkand, climate, soil, introduction, and cultivation.

Аннотация. Результатом интродукции является адаптация определенного вида растений из ареала, в котором они произрастают, в другой ареал. *Paeonia suffruticosa* также входит в число растений, завезенных из другого ареала. Адаптация *Paeonia suffruticosa* к условиям нашего Самарканда и внедрение технологий ее размножения позволит нам выращивать ее у себя, не покупая за рубежом, и использовать в цветоводстве и садоводстве с целью придания декоративности.

Ключевые слова. Древовидный пион (*Paeonia suffruticosa*), Самарканд, климат, почва, интродукция, окультуривание.

Hozirgi kunda respublikamizda bog'dorchilik va ko'kalamzorlashtirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Shu bois dekorativ ko'rk berish maqsadida manzarali o'simliklarga bo'lgan talab ham kun sayin ortib bormoqda. Bog'larda, xiyobonlarda va hattoki, yo'l chetlarida ham landshaft dizayn berish maqsadida manzarali o'simliklardan foydalanilmoqda.

Paeonia suffruticosa ham shunday manzarali o'simliklar safiga kiradi. Uning ko'p yilliligi, bo'yi 2 m gacha yetishi, gulining naviga ko'ra turli ranglar va kattaliklarda bo'lishi unga boshqa o'simliklarga nisbatan ustunlik beradi. Shu sababli biz *Paeonia suffruticosa* ni Samarqand sharoitida introduksiya qilishga kirishdik. Uning asl vatani Xitoy shahri bo'lib hisoblanadi. Hozirda *Paeonia suffruticosaning* 1000 ga yaqin navlari mavjud bo'lib, yarmidan ko'p navlari Xitoyning o'zida yetishtirilmoqda.

Paeonia suffruticosa (*Paeoniaceae*) oilasiga kiradi. Balandligi 1,5 m dan 2m gacha bo'lgan sovuqqa chidamli butadir. Poyasi och jigarrangda. Gullari bittadan joylashgan bo'lib, naviga ko'ra turlicha ranglarda va diametriga ko'ra 10-25 sm gacha bo'ladi. Barglari poyada ketma-ketgan joylashgan bo'lib, yashil rangda. Aprel-iyun oylarida gullaydi va iyul-avgust oylarida esa urug'lari pishadi. Urug'larining shakli ovalsimon yoki yumaloq bo'lib, pishib yetilgan urug'lari qoramtir jigarrangda bo'ladi. Daraxtsimon pionni ko'paytishda vegetativ va generativ usullardan foydalaniladi.

Hozirda biz *Paeonia suffruticosaning* 7 xil navining ko'chatlarini Xitoyning Uxan shaharchasidan olib keltirib, ularni Samarqand sharoitiga introduksiya qilish va ko'paytirish maqsadida tajriba maydoniga ekanmiz.



Paeonia "Guan Shi Mo Yu"



Paeonia "Hai Huang"



Paeonia "Shou An Hong"



Paeonia "Guan Shi Mo Yu"



Paeonia "Hai Huang"



Paeonia "Shou An Hong"

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, bizning Samarqand shahrimizning tuprog'i qattiq va iqlim sharoitimiz issiq bo'lganligi sababli, agrotexnik ishlovni haftada 2 yoki 3 marotaba berib turilganda 1-yilida introduksiya qilinayotgan navimizning 70% ga yaqini introduksiya bo'lganini kuzatdik. Ko'chatlarni iloji boricha soyaroq joyga ekish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ефимов С.В. Комплексное изучение и оценка морфологических признаков пиона (*Paeonia* L.) при интродукции // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. – Серия «Биология, химия». – Том 27 (66). – 2014. №5. Спецвыпуск. – С. 47 – 62.
2. Криницына А.А., Мурашев В.В., Раннопорт А.В., Сперанская А.С., Успенская М.С., Чурикова О.А. Микрклональное размножение декоративных культур. Пион древовидный (*Paeonia suffruticosa*). – М.: изд-во Моск. ун-т., 2008. – 40 с.
3. Вестник ИрГСХА, издательство Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный аграрный университет им.А.А. Ежевского», 2011. – Том 44, № 2. – С. 82 – 89.
4. Успенская М.С. Пионы. – М.: ЗАО «Фитон+», 2002. – 208 с.
5. Успенская М.С. Древовидные пионы: коллекция ботанического сада МГУ имени М.В. Ломоносова. – М.: «Пента», 2017. – 144 с.

SAMARQAND SHAHRIDA MANZARALI DARAXTLARNI UCHRASH DARAJASI

U.A. Ochilov, B.S. Islomov, M.A. Hasanov, I.X.Ro'ziyev

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

e-mail: ochilovulugbek630@gmail.com

Annotation: This article provides a summary of tree and their types and the history of learning. The focus is on growing conditions important for a more complete study of the life form of these plants, as well as the work of scientists involved in the study of trees.

Keywords: Tree, tropical, subtropical, evergreen, adaptation, climbing, morphology, ecology.

Аннотация: В этой статье представлен краткий обзор дерева и ее видов, а также история изучения. Основное внимание уделяется условиям произрастания, которые важны для более полного изучения жизненной формы этих растений, а также работе ученых, занимавшихся изучением дерева.

Ключевые слова: Деревы, тропический, субтропический, вечнозеленый, адаптационные, вьющееся, морфология, экология.

Daraxtlar shahar va qishloq aholisini changdan va zaharli gazlardan, taransport vositalari tovushlaridan saqlaydi. Daraxtlarning shox-shabballari shifobaxsh ozon moddasini paydo bo'lishiga yordam beradi, ularning gullari, mevalari, barglari va kurtaklari fitonsid moddalari ajratib, inson salomatligiga xafvli bo'lgan har xil mikroblarni o'ldirishda qatnashadi. Respublikamizda aholi yashash joylari, dam olish maskanlari, korxona va tashkilotlar hududlarini manzarali, atrof-muhitga ijobiy ta'sir qiluvchi, xom-ashyo tariqasida yuqori samara beradigan daraxtlarni ko'paytirishga katta e'tibor berilmoqda[1,2,3].

Shaharlardagi havo avtotransport va sanoat chiqindilarining atmosferaga tarqalishi, oqibatida ifloslanadi. Shaharlardagi sanoat va transportning kislorodni yemirishi havoning me'yoriy tarkibini o'zgartirishi haroratning oshishiga olib keladi. Yashil daraxtzorlar esa havoni sovitishning yagona tabiiy vositasi bo'lib xizmat qiladi. Fotosintez jarayonida bir gektar yerdagi yashil ekinzorlar 200 nafar odamning nafas olishiga yetarli bo'lgan kislorodni ishlab chiqarish quvvatiga ega. Shu bilan bir vaqtda, bir soat davomida 8 kg gacha karbon kislotasi yemiriladi. Boshqacha aytganda, shaharlarda bir nafar aholi soniga 50 m² yashil ekinzorlar havoning oqilona tarkibini ta'minlab beradi. Yoz mavsumida mikroiqlimning shakllanishi muhim ahamiyatga ega. Bu holat quyosh radiatsiyasining yuqori darajaga yetishi bilan

bog'liq. Ma'lumki, yozning jazirama kunlari soat 12:00 larda havo harorati +35 +40 °C darajaga yetganida tuproqning ochiq quruq yuzasidagi (qum, asfalt, beton), shuningdek, uylar tomi va janub tomonida radiatsion harorat +70 +80 °C darajaga yetishi mumkin. Daraxtlar barglari o'ziga xos issiqlik xususiyatlariga ega. Turli daraxtlarning barglari o'zidan har xil darajada issiqlik nurini va quyosh spektrini yutib, qaytarib va o'zidan o'tkazishi mumkin. Masalan, yosh emanor quyosh radiatsiyasining 96,8%, qarag'ayzor 96%, archa, terak va emanlar aralash o'rmon esa 97-98% nurlarni ushlab qoladi. Daraxtlarning termohimoyalash funksiyasi shu bilan belgilanadi. Asfalt va binolar devorlarini to'sadigan, baland bo'yli, qalin gorizontali birikib o'sgan, pastki qismidan shamol yuradigan yashil ekinlar(daraxtlar) issiqdan yaxshi himoyalaydi. Quyosh nuri ta'sirida o'simlik barglari isib ketadi. Soyadagi barglar harorati atrof muhit haroratidan past bo'ladi, chunki ularda (barg plastinkalarida, yaproqlarda) bug'lanish darajasi yuqori. Misol uchun, katta yoshdagi daraxt barglari sathi bir kunda 300 litrgacha suvni bug'lantirishi mumkin. Jadal bug'lanish jarayoni natijasida daraxt yuzasida va atrofida sovutish effekti yuzaga keladi. Yaproq bargli daraxt turlari (eman, jo'ka, katalpa) ning suvni bug'lantirish xususiyatlari yuqori, och tusli, jimjimador bargli daraxtlar esa (gledichiya, jiyda va b.) suvni kamroq bug'lantiradi. Daraxt va butalar havoning namlik darajasini oshirib, inson salomatligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Havo namligining 15% ga oshishi, haroratning 3,5 °C gacha pasayishini ta'minlaydi. Daraxtlarning bug'lantirish sathining hajmi, ular egallagan maydon yuzasidan 20 baravar ortiq bo'ladi. 1 gektar maydondagi o'rmondan o'suv davri davomida 3 mln kg gacha namlik bug'lanadi. Yilning quruq mavsumida yashil ekinzorlar orasida havoning namligi ochiq maydondagiga nisbatan 4-7% yuqori bo'ladi; namgarchilik mavsumida esa – namlik darajasi pasayadi, chunki havo quruqlashganida barglarda bug'latish kuchayadi, va aksincha, nam havoda barglar suvni o'ziga tortib oladi [1,2].

Samarqand shahrida manzarali daraxtlarni uchrash darajasi bo'yicha tahlil qilganimizda 24 turga mansub daraxtlar shaharda so'nggi yillarda intraduksiya qilinganligi va bizning iqlim sharoitimizga to'liq moslashmaganligi sababli juda kam uchrashi kuzatildi. 34 turga mansub manzarali daraxtlar esa kam, 11 turi ko'proq, 12 turi ko'p va 7 turi juda ko'p miqdorda uchrashi kuzatildi (1-jadval).

1-jadval

Samarqand shahrida manzarali daraxt turlarining uchrash darajasi

№	Manzarali daraxtlarni shaharda uchrash darajasi	Turlar
1	Juda kam	Ginkgo biloba, Sequojadendron giganteum, Cedrus libani, Taxodium distychum, Gymnocladus dioica, Abies concolor, A.nordmanniana, Taxus baccata, Chamaecyparis lawsoniana, Calocedrus decurrens, Corylus colurna, Magnolia cylindrica, Broussonetia papyrifera, Laurus nobilis, Celtis caucasica, Ulmus pumila, U.americana, Fraxinus sogdiana, F.ornus, Quercus castaneifolia, Q.velutina, Q.phellos, Q.suber, Melia azedarach.
2	Kam	Liriodendron tulipifera, Tilia cordata, T.europaea, Magnolia garandiflora, Picea abies, P.pungens, Pinus nigra, Cupressus sempervirens, Juniperus communis, J.scopulorum, Metasequoia glyptostroboides, Chitalpa tashkentinsis, Acer pentaponicum, A.platanoides Cercis siliquastrum, Carpinus, Salix bobyronica, S.nigra, Betula verrucosa, B.tianshanica, Alnus glutinosa, Populus alba, Maclura pomifera, Ulmus densa, U.glabra, U.laevis, U.uzbekistanica, Fraxinus americana, F.ornus, F.angustifolia, Quercus macrocarpa, Crataegus laevigata, Pyrus calleryana.
3	Ko'proq	Cupressus arizonica, Juniperus verginian, Acer negundo,

		Magnolia grandiflora, Salix alba, Morus alba, Fraxinus excelsior, Quercus rubra, Prunus laurocerasus, Liquidambar styraciflua, Tilia tomentosa.
5	Ko'p	Pinus pallasiana, P. eldarica, Acer tataricum, Catalpa bignonioides, Robinia pseudoacacia, Albizia julibrissin, Ailanthus althissima, Fraxinus pensilvaniya, Quercus robur, Tilia platyphyllos, Prunus serrulata, Koelreuteria paniculate.
6	Juda ko'p	Platanus orientalis, Aesculus hippocastanum, Platycladus orientalis, Sophora japonica, Prunus cerasifera Pissardi, Paulownia tomentosa, Gleditsia triacanthos.

Juda ko'p miqdorda uchraydigan manzarali daraxt turlari asosan istiqbolli, manzaralilik xususiyati yuqori, urug'idan tez ko'payish xususiyatiga ega bo'lgan daraxt turlari bo'lib hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Qayumov A.Q., Berdiev E.T. Dendrologiya.-Toshkent: Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2012. - 336 b.
2. Карпун Ю.Н. «Субтропическая декоративная дендрология» Санк-Петербург ВВМ 2010 7-18 с.
3. Қайимов А.Қ., Турок Дж. «Аҳоли яшаш жойларини кўкаламзорлаштириш» Тошкент-2012 107 б.
4. Keldiyarov X.A. Sulaymonov E.S. Samarqand shahrining botanik tabiat yodgorliklari. Samarqand-2009. 3. 22. b.

QUYI ZARAFSHON BOTANIK - GEOGRAFIK RAYONIDA MYRIOPHYLLUM TURKUM VAKILLARINING TARQALISHI VA AHAMIYATI

S.O. Olimova

Buxoro davlat universiteti, Buxoro sh., O'zbekiston

e-mail: subhiniso1598@gmail.com

Abstract. The article discusses the occurrence of representatives of the genus *Myriophyllum* in the water bodies of the Lower Zarafshan botanical - geographical region and their practical significance. A number of floristic studies on the vegetation of the study area have been carried out, with more attention given to terrestrial plants. However, research on aquatic and semi-aquatic plants has been insufficient. Therefore, we conducted this study and investigated the distribution of *Myriophyllum* species within the research area.

Keywords: Lower Zarafshan, Urut, water bodies, botanical – geographical region, aquatic plant.

Аннотация. В статье рассматривается распространение представителей рода *Myriophyllum* в водоёмах Нижне Зарафшанского ботанико - географического района и их практическое значение. В исследуемом регионе были проведены ряд флористических работ по изучению растительности, при этом большее внимание уделялось наземным растениям. Однако исследования водных и прибрежно-водных растений осуществлялись в недостаточной мере. В связи с этим нами проведено данное исследование, в ходе которого изучено распространение видов рода *Myriophyllum* на территории исследований.

Ключевые слова: Нижний Зарафшан, Урут, водоёмы, ботанико-географический район, водное растение.

Quyi Zarafshon botanik – geografik rayoni Buxoro okrugi tarkibiga kiradi (Tojibayev va boshqalar)[6]. Ushbu hudud Qizilqum, Qarshi - Qarnabcho'l va Qizilqum qoldiq tog'lari bilan chegaralanadi. Tadqiqot hududi Zarafshon daryosining quyi oqimi va uning qadimgi deltasi,

ya'ni Buxoro vohasi hududini egallaydi. Hozirgi kunda hudud deyarli to'liq antropogen landshaft bilan qoplangan [6]. Unda uchta yirik ko'l To'dako'l, Quyimozor va Sho'rko'l suvombori joylashgan bo'lib, ulardan Quyimozor suvombori aholini suv bilan ta'minlash, To'dako'l hamda Sho'rko'l esa Navoiy va Buxoro viloyati ekin dalalarini sug'orish maqsadida foydalaniladi. Shuningdek, Amu-Buxoro, Amu-Qorako'l kanallari va ularning irmoqlari, Buxoro markaziy kollektori va unda tarqaluvchi ariqlar, ko'plab zovurlar hamda botqoqliklar mavjud ammo, ushbu suv havzalarining florasi maqsadli ravishda tadqiq etilmagan. Bu holatni O'zbekiston hududida ham ko'rish mumkin. Biz olib borgan tadqiqotlar ushbu muammoni hal qilishga qaratilgan. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida belgilangan tadqiqot hududidan o'simliklar yig'ildi. Ular orasidan *Myriophyllum* turkumi vakillarini tarqalishi tadqiq etildi. Bu turkum vakillari suv havzalarida muhim o'rinni egallaydi va keng tarqalgan.

Quyi Zarafshon botanik – geografik rayonida *Myriophyllum* turkumiga kiruvchi ko'p yillik *M. spicatum* (boshqosimon urut) va *M. verticillatum* (mutovkabarg urut) ning uchrashi haqidagi dastlabki ma'lumotlarni “O'zbekiston florasini” [8] va “O'rta Osiyo o'simliklari aniqlagichi” [10], “Buxoro vohasi florasini” nomli monografiyada va bir qancha ilmiy adabiyotlarda uchratishimiz mumkin [9, 3, 4, 2].

2025- yil aprel – avgust oylarida olib borilgan dala amaliyoti mobaynida To'dako'l, Quyimozor va Sho'rko'l suv omborlari, Jondor tumani zovur, Peshko' tumani Xalach kollektori, Buxoro viloyati Markaziy kollektorlarida va boshqa oqar suvli zovurlarda *M. spicatum* turi (2-rasm) uchrashi aniqlandi. Yirik suv havzalarida ushbu tur yakka holda yoki suv yuzasida suzib yurganligi, tez oqar kollektor va ariqlarda esa g'uj bo'lib suvda qalqib turganligi kuzatildi. *M. verticillatum* (3-rasm) turi esa faqat Jondor tuman zahkash hamda Peshko' tumani Xalach kollektorida to'p bo'lib o'sib turganligi aniqlandi. O'simlik turlaridan gerbariybnamunalari yig'ildi.

M. spicatum va *M. verticillatum* (Haloragaceae oilasiga mansub) chuchuk suv havzalarida keng tarqalgan yuksak suv o'simliklari bo'lib, ko'plab ekologik funksiyalarni bajaradi: suv havzalarida kislorod manbai – fotosintez jarayonida katta miqdorda kislorod ishlab chiqarib, baliqlar va boshqa gidrobiontlar hayoti uchun qulay muhit yaratadi. Biogen filtrlash – Fosfor va azot birikmalarini o'zlashtirib, suvning “gul urishi” (evtrofikasiyasi)ni kamaytiradi. Bioindikator sifatida – ushbu o'simliklar suvning ifloslanish darajasini ko'rsatadi. *M. spicatum* ko'pincha ifloslangan va oziqa moddalarga boy suv havzalarida ko'p tarqaladi. Yashash muhiti – baliq lichinkalari, zooplankton va ko'plab suv hasharotlari, suv qushlari uchun boshpana hamda oziqlanish joyi bo'lib xizmat qiladi [1, 7, 11].

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, *M. spicatum* va *M. verticillatum* turlarini o'rganish, ko'paytirish bugungi kunda dolzarb muammolardan biri bo'lgan suv ifloslanishini oldini olishda, suvni tozalash, baliq va boshqa xo'jalik ahamiyatiga ega suv hayvonlarini ko'paytirishda muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Chambers, P. A., & Kalff, J. (1985). Depth distribution and biomass of submersed aquatic macrophyte communities in relation to Secchi depth. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 42(4), 701–709. <https://doi.org/10.1139/f85-090>
2. Esanov, H. Q., Shodmonov, F. Q., & Qobilov, A. M. (2021). High plant species distributed in and around Dengizkul, Bukhara Region. American Journal of Plant Sciences, 12(2), 266–273. <https://doi.org/10.4236/ajps.2021.122018>
3. Kuzmetov, A. R., Toshov, H. M., Esanov, H. Q., & Isroilov, S. U. (2019). Бухоро вилояти Девхона қўлининг юксак сув ўсимликлари тур таркиби ва уларнинг аҳамияти. Ўзбекистон аграр фанлари хабарномаси, 2(76), 138–142.
4. Mukhtorovich, K. A., Burievich, B. S., Qurbonovich, E. H., & Tolibovich, Y. L. (2020). Distribution and taxonomy of high plant species in Lake Karakir, Bukhara Region. American Journal of Plant Sciences, 11(4), 589–594. <https://doi.org/10.4236/ajps.2020.114041>

5. Кузметов А.Р., Тошов Х.М., Эсанов Х.Қ., Исроилов С.У. Бухоро вилояти девхона қўлининг юксак сув ўсимликлари тур таркиби ва уларнинг аҳамияти.// Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. 2 (76) 2019. 138-142.
6. Тожибаев К. Ш., Бешко Н. Ю., Попов В. А. Ботанико-географическое районирование Узбекистана// Ботанический журнал. 2016, № 10. 1105-1132.
7. Таубаев, Т. Ф. (1984). Флора и растительность водоёмов Средней Азии и их использование в народном хозяйстве. Ташкент: Фан.
8. Флора Узбекистана. (2017–2023). (Vols. I–VI). Ташкент.
9. Эсанов, Х. Қ. (2019). Бухоро воҳаси флораси (126 б.). Бухоро: Дурдона.
10. Определитель растений Средней Азии. (1968–1993). (Vols. I–X). Ташкент.
11. Сулейманов, Э. С., & Джумаева, Ф. Х. (2009). Самарканд вилояти сув ҳавзаларининг юксак сув ўсимликлари. СамДУ Ахборотномаси, 1(53), 55–58.

JIZZAX VILOYATIDA MUHOFAZA QILINADIGAN HUDUDLAR TASNIFI

M.N.Pozilov

Jizzax politexnika instituti, Jizzax shahri, O'zbekiston

e-mail: pozilov1958@mail.ru

Abstract: *The article examines factors that negatively affect the geographical and biological environment that has been formed over centuries.*

Keywords: *flora and fauna, food, biodiversity, propaganda, specially protected natural areas, anthropogenic objects.*

Аннотация: *В статье рассматриваются факторы, негативно влияющие на формировавшуюся на протяжении веков географическую и биологическую среду.*

Ключевые слова: *флора и фауна, продукты питания, биоразнообразие, пропаганда, особо охраняемые природные территории, антропогенные объекты.*

Jizzax viloyatining tabiati, o'simlik va hayvonot dunyosi juda ham rang-barangdir. Ma'lumki, viloyat hududini saxro, cho'l, adir, baland yaylov mintaqasida shularga xos o'simlik va hayvonot dunyosi mavjud. Ayniqsa viloyatda tarkibida har xil dori-darmonlarga ega bo'lgan mevali (yong'oq, bodom, do'lana) daraxtlar, anzur piyoz, zira, ismaloq va ravoch kabi o'simliklar bor. Bu o'simliklarning mevasi viloyat aholisini oziq-ovqat bilan ta'minlashda muhim o'rin tutadi [1].

Shimoliy Nurota tog'ining shimoliy yon bag'rida, Molgo'zar tog'ining Ravot va Zomin daryolar xavzasida qalin yong'oqzorlar bor. Turkiston tog' tizmasi shimoliy yon bag'rida zira o'sadigan maydonlar bor. Pistalitog' va Shimoliy Nurota tog'larining ravochi aholi tomonidan sevib iste'mol qilinadi. Viloyat cho'llarida yantoqzorlar uchraydi [3].

Keyingi yillarda viloyatda aholi va qishloq xo'jaliklari faoliyatida tabiatdan betartib foydalanishi natijasida uning tabiiy holatida sezilarli darajada o'zgarishlar yuz berib, asrlar davomida shakllangan geografik-biologik muhitga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda [1, 3].

Ayniqsa qishloq xo'jaligida adirlar, tog' oldi va cho'l zonalarida erlar betartib o'zlashtirilishi, chorvachilik va har xil rekreatsion ob'ektlar rejasiz joylashishi, tog-kon sanoati ta'siri, yaylovlarda mollarni haddan tashqari ko'pligi, dorivor va foydali o'simliklarni tartibsiz yig'ib olinishi, hayvonlarni ovlash kabi salbiy unsurlar natijasida ekologik muvozanat o'zgarishi yuz berib, ba'zi o'simlik va hayvonlar turi kamayib yoki yo'qolib ketmoqda. Viloyatda ayrim shaxslar tomonidan o'simliklarni, ayniqsa dorivor va oziq-ovqat o'simliklarning piyozlarini, urug'ini, mevasini, bargini va ildizini ruxsatsiz, o'zboshimchalik bilan qoida-qonunga xilof ravishda yig'ib-terib olishlari tufayli ularning turi kamayib ketmoqda. Bu salbiy holatlarni oldini olish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1998 yil 1 apreldagi 139-son qaroriga binoan O'zbekiston Respublikasi biologik xilma-xillikni saqlash milliy strategiyasi va harakat rejasi ishlab chiqilgan edi. Bu rejaga muvofiq O'zbekiston hukumati, Birlashgan

Millatlar tashkilotining Rivojlantirish Dasturi va Global ekologik jamg'armasi tomonidan amalga oshiriladigan Nurota-Qizilqum biosfera rezervati loyihasi ishlab chiqildi [3].

Bu loyiha hozirgi kundagi eng dolzarb masala bo'lgan aholini tabiatga bo'ladigan hurmatini oshiradigan targ'ibot ishlarini ham bajarishni imkonini beradi. Jizzax viloyatida bir qator muhofazaga olingan (Zomin tog' o'rmon quruqxonasi, Nurota tog' yong'oqzor-meva qo'riqxonasi, Jizzax xalq (milliy) bog'i, Arnasoy buyurtmasi) va kelajakda olinishi zarur bo'lgan hududlar (Qirqqiz tabiat yodgorligi, Novqa, Avliyo, Ettibuloq, Ravotsoy suv konus yoyilmasi, Zomin suv konus yoyilmasi, Sangzor daryosini o'zani va konus yoyilmasi, Shimoliy Nurota tog' tizmasi tog' oldi zonasi) bor. Ularni har birida muhofaza qilinadigan ob'ektlar aniqlangan [2].

Bundan tashqari O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1999 yil 20 oktyabrda 469-sonli qaroriga binoan Sangzor tog' oldi yer osti suv konlariga Respublika miqyosidagi maxsus muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar maqomi (statusi) berildi. Bundan Sangzor daryosini ikki qirg'og'idagi yuz metrlik masofadagi yerlar qattiq muhofazada bo'lishi ko'zda tutildi. Ayniqsa yer osti suv resurslari paydo bo'ladigan maydonlarda aholini xo'jalik faoliyatini cheklash ko'zda tutilishi atmosfera va suv boyliklari pokiza saqlanishiga, tuproqning eroziyaga uchrashi va ifloslanishiga chek qo'yilishiga, o'simlik va hayvonot turlarini kamayib ketishining oldi olinishiga olib keldi.

Shunday qilib, inson faoliyati natijasida paydo bo'layotgan texnogen ob'ektlarni mintaqaning suv, tuproq resurslariga, o'simlik va hayvonot dunyosiga ta'sirini baholash maqsadida keng ko'lamli kuzatuv va ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish zarur. Bu ishlar biologiya, zoologiya, botanika, gidrologiya, gidrogeologiya, gidromelioratsiya fanlar yo'nalishlarini o'z ichiga oladi. Bu kuzatuv va tadqiqot ishlarni Davlat ilmiy-texnik dasturlari, xorijiy va respublika ishbilarmonlar xomiyligida bajarilishini ta'minlash hamda Jizzax viloyatining rang-barang, xilma-xil, ajoyib o'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish uchun yangi xalqaro grantlar olish ishlarini qo'llab quvvatlash zarurdir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Pozilov M.N., Xamidov S.X., Abdullaev A.A. Jizzax viloyatida texnogen ob'ektlarni suv va tuproq resurslariga ta'siri//International Scientific Journal "Science and Innovation", 2024, April, pp 172.

2. Pozilov M.N., Karimova F.S., Tuychiev D.E. Рациональное использование и охрана ресурсов пресных подземных вод Голодностепского региона//Экономика и социум, Россия, 2024, №3(118)-1, стр. 799.

3. Pozilov M.N., Karimova F.S., Marqaboyeva D.M. Nurota-Turkiston tog' massivi va yon bag'ri tarkibiy-gidrogeologik asosi hamda yer osti suvlari hosil bo'lishining ilmiy asoslari, ularni ratsional saqlash va samarali foydalanish//Qo'qon DPI ilmiy xabarlari jurnali, 2025, 5-son, A seriya, 627 bet.

VALERIANA OFFICINALIS L. O'SIMLIGINING OZIQ-OVQAT SANOATIDAGI AHAMIYATI VA SAQLANISH XUSUSIYATLARI

R.B. Qayumova, Sh.M. Fozilov

Termiz davlat universiteti, Surxondaryo sh., O'zbekiston

Abstract. This article discusses the use of *Valeriana officinalis* L. in the food industry, the chemical stability of its biologically active substances (especially isovaleric acid and essential oils), their effect on shelf life, and the effectiveness of packaging technologies. Also, the possibilities of preparing, packaging, and exporting the product at a technological and industrial level are analyzed using the example of extracts produced by Hunan EK Herb Co., Ltd., China. The article includes new scientific results studied in the framework of phytochemistry, food technology, and bioactivity, and is of relevance to the modern food industry.

Keywords; *Valeriana officinalis* L. valeric acid, food industry, shelf life, packaging system, antioxidant properties.

Аннотация: В данной статье рассматривается использование растения *Valeriana officinalis* L. в пищевой промышленности, химическая стабильность содержащихся в нём биологически активных веществ (в частности, изовалериановой кислоты и эфирных масел), их влияние на срок годности продукции, а также эффективность упаковочных технологий. Кроме того, на примере экстрактов, произведённых компанией Hunan EK Herb Co., Ltd (Китай), приведены результаты анализа возможностей технологической и промышленной переработки, упаковки и экспорта продукции. Статья содержит новые научные данные в области фитохимии, пищевых технологий и биоактивности и имеет актуальное значение для современной пищевой промышленности.

Ключевые слова: *Valeriana officinalis* L., валериановая кислота, пищевая промышленность, срок годности, система упаковки, антиоксидантные свойства.

Dorivor o'simliklardan tayyorlangan biofaol moddalar bugungi kunda nafaqat farmatsevtika, balki oziq-ovqat sanoatida ham keng miqyosda qo'llanilmoqda. Shulardan biri - *Valeriana officinalis* L. ya'ni valeriana o'simligi bo'lib, u o'zining tinchlantiruvchi, spazmolitik va yurak faoliyatini tartibga soluvchi xususiyatlari bilan qadimdan ma'lum. Biroq, so'nggi yillarda bu o'simlikdan olingan ekstraktlar oziq-ovqat mahsulotlarining biofaolligini oshirish, mikroorganizmlarga qarshi himoya qilish, hamda yaroqlilik muddatini uzaytirish maqsadida ham qo'llanila boshladi. Valeriana ildizi tarkibidagi asosiy komponentlar - efir moylari, izovalerian kislotasi, alkaloidlar va terpen birikmalari bo'lib, ular oziq-ovqat mahsulotlarida nafaqat saqlanishni, balki sog'liqni mustahkamlovchi ta'sirni ta'minlaydi. Ayniqsa, valeriana ekstraktining qadoqlashdan oldingi ishlov berish, quritish va saqlash sharoitlariga bo'lgan sezuvchanligi, bu moddalarning barqarorligini ta'minlovchi texnologik yondashuvlarni talab qiladi. Ilmiy manbalarga ko'ra (Abdunazarov, 2010), kuzgi muddatda ekilgan valeriana namunalarida efir moylari va izovalerian kislotasi miqdori yuqori bo'lib, sanoat uchun yanada foydaliroq variant hisoblanadi[1].

Valeriana officinalis L. o'simligining fitokimyoviy tarkibi va biologik faolligi *Valeriana officinalis* L. o'simligining farmakologik ahamiyati uning fitokimyoviy tarkibi bilan uzviy bog'liq. O'simlikning ildizi va ildizpoyasi tarkibida 0,5–2% efir moyi, jumladan izovalerian kislotasi mavjud bo'lib, u asosan qari va qalin ildizpoyalarda ko'proq to'planadi.

Efir moyi tarkibida:

Izovalerian kislotaning barniol bilan birikmasi (barniolizovalerianat)

Barniolning sirka va chumoli kislotasi bilan hosil qilgan murakkab efirlari

Terpen birikmalari: pinen, kamfen, limonen, azulen, kessil spirti (proazulen)

Alkaloidlar (xatinin, valerin, aktenidin)

Valerid glikozid, pochul spirti

Sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan sanoninlar, qandlar, organik kislotalar (olma, sirka, boshqalar) aniqlangan.

Bu tarkibiy qismlar o'zaro sinergik ta'sir ko'rsatib, valeriana ekstraktining antimikrob, antioksidant va tinchlantiruvchi xususiyatlarini mustahkamlaydi. Oziq-ovqat sanoatida aynan shu komponentlar quyidagi funksiyalarni bajaradi:

Yaroqlilik muddatini uzaytiradi (antioksidant va antimikrob ta'sir orqali);

Mikroflora barqarorligini saqlaydi, ayniqsa, sut mahsulotlari, choylar, biologik faol qo'shimchalarda;

Organoleptik xususiyatlarga ijobiy ta'sir ko'rsatadi - o'ziga xos, yumshoq hid va tam bilan.

Valeriana officinalis L. ekstraktining oziq-ovqat sanoatidagi amaliy qo'llanilishi

Valeriana officinalis L. o'simligining ekstrakti oziq-ovqat sanoatida tabiiy konservant sifatida keng qo'llanilmoqda. Uning tarkibidagi valerik kislota, efir moylari va boshqa faol moddalari mahsulotlarda mikroorganizmlar o'sishini sekinlashtiradi, shuning uchun quyidagi

sohalarda samarali: Sut va sut mahsulotlari: fermentatsiya jarayonlarini barqarorlashtirish, zararli mikrofloraning o'sishini oldini olish; Ichimliklar va choylar: tabiiy antioksidant va tinchlantiruvchi sifatida qo'shiladi; Biologik faol qo'shimchalar: sog'liqni qo'llab-quvvatlovchi xususiyatlari bilan mashhur, ayniqsa, stressni kamaytirish va uyquni yaxshilashda qo'llanadi[2].

Bundan tashqari, valeriana ekstrakti mahsulotlarning kimyoviy barqarorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Antioksidant ta'siri tufayli u yog'larning oksidlanishini sekinlashtiradi, natijada mahsulotning ta'm va hid xususiyatlari uzoqroq saqlanadi.

Qadoqlash tizimlarining samaradorligi va mahsulot sifatini saqlash

Yuqori sifatli qadoqlash mahsulotlarning mikrobiologik va kimyoviy barqarorligini saqlashda muhim vositadir. *Valeriana officinalis* L. ekstrakti qo'shilgan oziq-ovqat mahsulotlari uchun quyidagi qadoqlash tizimlari tavsiya etiladi:

Aktiv qadoqlash tizimlari: o'zida tabiiy konservantlar - valeriana ekstrakti mavjud bo'lib, mahsulot yuzasida mikroorganizmlarning o'sishini oldini oladi;

Atmosfera nazorati qilingan qadoqlash: oksidlanishni kamaytirish uchun kislorod miqdorini kamaytiradi va tabiiy antioksidantlar bilan birga samaradorlikni oshiradi;

Barqaror va ekologik toza materiallar: mahsulot sifati va xavfsizligini uzoq vaqt saqlaydi. Ilmiy tadqiqotlar ko'rsatadiki, valeriana ekstrakti va ilg'or qadoqlash usullari birgalikda qo'llanganda, oziq-ovqat mahsulotlarining yaroqlilik muddati 20-30% ga ortadi (Xujayev va boshq., 2021). Shuningdek, Hunan EK Herb Co., Ltd. tomonidan ishlab chiqilgan yuqori toza valeriana ekstrakti namunalari sanoat miqyosida foydalanish uchun tayyor bo'lib, mahsulotning yaroqlilik muddati, fizik-kimyoviy barqarorligi va mikrobiologik xavfsizligi bo'yicha ilg'or standartlarga javob beradi.

Valeriana officinalis L. ekstrakti sohasidagi ilmiy yangiliklar quyidagilar;

Yangi ekstraksiyon texnologiyalar: faol moddalarning samarali ajratilishi va yuqori tozaligi uchun mikroto'liqlik va superkritik CO₂ ekstraktsiya usullari rivojlantirilmoqda;

1-jadval

Valeriana Officinalis L. ekstrakti texnik xususiyatlari

Parametr	Ko'rsatkichlar
Model NO	EK-XCS
Ilova	Oziq-ovqat, sog'liqni saqlash, tibbiyot
Shakli	Kukun
Faol modda	Valerian kislota (0,3% – 0,8%)
Lotin nomi	<i>Valeriana officinalis</i> L.
CAS raqami	109-52-4
Yaroqlilik muddati	2 yil

Sog'liqni saqlash sohasidagi yangi qo'llanilishi: stressga qarshi va uyquni yaxshilashda preparatlarning samaradorligini oshirish uchun yangi formulalar ishlab chiqilmoqda.

Oziq-ovqat mahsulotlarida qo'llanilishi

Tabiiy konservant sifatida: Valeriana ekstrakti yallig'lanishga qarshi va mikroblar rivojlanishini sekinlashtiruvchi ta'siri tufayli, go'sht mahsulotlari, pishloq va fermentlangan ichimliklarda qo'llaniladi. Oziq-ovqat mahsulotlarining yaroqlilik muddatini uzaytirish: mikroorganizmlar o'sishini cheklab, mahsulotlarning buzilish jarayonini kechiktiradi.

Xushbo'ylik va lazzat beruvchi: o'simlik ekstrakti mahsulotga tabiiy xushbo'y lazzat qo'shadi, bu esa sanoatda uning qo'llanilishini oshiradi. Mahsulotlarda sifatni saqlash va qadoqlash tizimlari

Valeriana officinalis L. o'simligi oziq-ovqat sanoatida tabiiy antioksidant va konservant sifatida qo'llanilishi mumkin bo'lgan istiqbolli xom ashyo hisoblanadi. Ekstraktning biologik faol komponentlari (valerik kislota, efir moylari) mahsulotlarning mikrobiologik va kimyoviy barqarorligini oshirib, yaroqlilik muddatini uzaytiradi. Zamonaviy qadoqlash tizimlari bilan

uyg'unlashtirilgan holda bu o'simlik asosidagi qo'shimchalar funksional oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda innovatsion yechim sifatida taklif etiladi.

Valeriana officinalis L. ekstrakti mahsulotlarda sifatni saqlashda ikki asosiy omil ta'sirida:

Mikrobiologik barqarorlik: Ekstrakt tarkibidagi faol moddalar mikroorganizmlar ko'payishini kamaytiradi.

Kimyoviy barqarorlik: Antioksidant xususiyatlar mahsulotning oksidlanishini sekinlashtiradi, bu esa mahsulotning lazzati va rangi saqlanishiga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Абдуназаров Э.Э. Тошкент вохаси шароитидаги доривор валериана (*Valeriana officinalis*) нинг интродукцияси ва биоэкологик хусусиятлари: Биол. фан. номзоди дис. – Тошкент: ЎЗР ФА «Ботаника» ИИЧМ, 2010. –120 б.

2.Fozilov Sh.M, Qayumova R.B “Valeriana offisinalis l o'smligining biokimyoviy tarkibi va farmakalogik hususiyatlari”.”Экономика и социум” №11(126)2024

3.https://hnekherb.en.made-inchina.com/product/RZtfnekvZCpy/China-E-K-Herb-Natural-Valeriana-Officinalis-L-Extract-Valerian-Root-Extract-Valeric-Acid.html?utm_source=chatgpt.com.

YAYLOVLARDAN SAMARALI VA OQILONA FOYDALANISH

S.Q. Qodirova

Jizzax davlat pedagogika universiteti. Jizzax sh., O'zbekiston

e-mail: surayyoq75@gmail.com

Abstract. Pastures and hayfields play an important role in the development of agriculture. These resources are the main source of livestock production. Rational use of pastures and increasing the productivity of hayfields is one of the important factors in ensuring food security, maintaining ecological balance, and improving the well-being of the rural population.

Key words: pastures, hayfields, sustainable livestock production, soil degradation, climate change, pasture rotation, water conservation.

Аннотация. Пастбища и сенокосы играют важную роль в развитии сельского хозяйства. Эти ресурсы являются основным источником производства животноводческой продукции. Рациональное использование пастбищ и повышение продуктивности сенокосов является одним из важных факторов обеспечения продовольственной безопасности, поддержания экологического равновесия и повышения благосостояния сельского населения.

Ключевые слова: пастбища, сенокосы, устойчивое животноводство, деградация почв, изменение климата, ротация пастбищ, водосбережение.

Yaylovlar va pichanzorlar chorvachilik uchun asosiy oziq-ovqat bazasini tashkil etadi. Ularning samarali va oqilona foydalanilishi chorvachilik mahsuldorligini oshirish, yerlarning degradatsiyasini oldini olish va ekologik muvozanatni saqlash uchun muhimdir.

Yaylovlar - mavsumiy o'tloq yerlari bo'lib, yoz oylarida chorva uchun asosiy ozuqa manbai hisoblanadi. Pichanzorlar esa yoz va kuz mavsumida o'simliklar o'sadigan joylar bo'lib, qishloq xo'jaligidagi oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

O'zbekiston kabi Markaziy Osiyo mamlakatlarida qishloq xo'jaligi iqtisodiyotning asosiy tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Yaylovlar va pichanzorlar chorvachilik uchun asosiy resurs bo'lib, ular chorva mollari ozuqasining katta qismini ta'minlaydi. Biroq, iqlim o'zgarishi, tuproq degradatsiyasi va haddan tashqari foydalanish tufayli bu resurslarning holati yomonlashmoqda. Ushbu maqola yaylovlar va pichanzorlardan samarali foydalanishning dolzarbligini o'rganishga bag'ishlangan bo'lib, ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy jihatlarini ko'rib chiqadi. Maqsad - bu resurslarni barqaror boshqarishning muhimligini ko'rsatish va amaliy takliflarni berish.

Markaziy Osiyoda qishloq xo'jaligi yerlarining barqaror foydalanishi iqtisodiy o'sish, inson farovonligi va ekotizim xizmatlarini ta'minlash uchun zarur. O'zbekistonda yaylov yerlari qishloq xo'jaligi yerlarining 50,2% ni tashkil etadi va ularning ratsional foydalanishini takomillashtirish kerak.

Insoniyat ongli yashash darajasiga yetibdiki tabiiy yaylovlardan o'zini ehtiyoji uchun samarali foydalanib kelgan. Yaylovlar hanuzgacha sarf-harajatsiz, iqtisodiy samara beruvchi sohalardan biri hisoblanadi. Yaylov o'simliklari juda uzoq bo'lgan tarixiy rivojlanishga (evolyutsion filogenezga) ega. Yaylov o'simliklari asosan efemer-efemeroid, ko'p yillik, o'tlar va qisman chala buta va butalardan iborat.

Yaylovlarning hosildorligi sezilarli darajada pasaymoqda. Yaylovlardagi o'simlik jamoasi salbiy tomonga o'zgarib bormoqda va tabiiy suksessiya natijasida katta maydonlar past qiymatli ozuqa bob o'simliklar yoki chorva mollari tomonidan iste'mol qilinmaydigan o'simliklar bilan almashmoqda. Yaylov o'simliklari bioxilma-xilligiga ta'sir qilib kelayotgan antropogen va texnogen ta'sirlar bilan bir vaqtda oxirgi yillarda kuzatilayotgan iqlim o'zgarishlari ham yaylovlar o'simlik qoplamiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Iqlim o'zgarishining ta'siri birinchi navbatda cho'llanishga moyilligi yuqori bo'lgan cho'l va yarim cho'l yaylovlariida sezilmoqda. Iqlim o'zgarishi yaylovlarning suv balansiga ta'sir qilmoqda. Yillik yog'ingarchilik miqdori yiliga 5-10 % ga kamayib bormoqda. Qurg'oqchil keladigan yillarning takrorlanishi tezlashmoqda, natijada yaylovlar ekotizimi tanazzulga uchrab tuproq yuzasi ochilib qolmoqda. Ochilgan yaylovlar tuproqning qurib qolishi natijasida undan chiqayotgan chang va qum zarralari atmosferani ifloslantirmoqda. Shunday qilib, O'zbekistonda havoning ilgari kuzatilmagan changli-to'zonli iqlim yuzaga kelishi asosan yaylov tuproqlari sababli. Shunday ekan yashil makon loyihasining faqatgina shahar va tumanlarda emas balkim, yuqoridan ma'lumki ekologik barqarorlikni saqlashda, yaxshilashda o'z o'rniga ega bo'lgan yaylovlarga ham e'tibor kuchaytirilishi kerak.

Har bir yaylov ekotizimdagi tur tarixiy rivojlanish jarayonida ozuqa zanjiri bilan bog'lab kelgan, birining yo'qolishi boshqa turlarning yo'qolishiga yo'l ochib beradi va tizim balansini buzadi. Shuning uchun har bir turning yo'qolishini ekologik muammo deb tushunish kerak.

Aslida yaylovlarimiz ozuqaviy qiymati yuqori, serhosil ko'p yillik bo'lgan o'simlik turlariga

Artemisia diffusa,
A.sogdiana,
A.turanica,
A.ferganensia,
Poa bulbosa,
Climacoptera lanatae,
Alhagi pseudalhagi,
Bromus tectorum,
Carex pochystylis
C. Physaides

Eremopyrum bionapartis lar shular jumlasidan. Lekin yuqorida keltirilgandek bu o'simliklarning o'rnini quyidagi

Acroptilon repens,
Cerato cephalus orthoceras,
Ahabasis aphylla
Artemisia annua
Goelia pachycarpa
Peganum harmala,
Ranunculus laetus,
Diarthren vesiculasum,
Artemisia scoparia,
Psoralea drusum, кабилар.

O'simliklar qoplamining degradatsiya holatini o'rganib borish, yaylovlardan oqilona foydalanish tizimini ishlab chiqish bo'yicha tadqiqotlar olib borish shu kunning dolzarb talabi hisoblanadi. Biz o'z tajribalarimiz va adabiy manbalarga asoslanib shu kunda amaliyotdan, sinovdan o'tgan quyidagi ko'p yillik, serhosil, qurg'oqchilikka chidamli, to'yimli bo'lgan o'simlik turlarini su'niy yaylovlar yaratish uchun tavsiya etamiz.

Kochia prostrata **izen,**
Salsola orientalis **keyruk,**
Halothamnus subaphyllus **chogon,**
Haloxylon aphyllum **qora saksovul,**
Artemisia diffusa **shuvoq,**
Alhagi pseudalhagi **Soxta yantoq,**
Crambe amabilis **yoqimli qatran,**

Inqirozga uchragan yaylov holatini yaxshilash maqsadida ko'pincha ikkita usuldan foydalanilmoqda. Yuzaki yaxshilash va tubdan yaxshilash. Yuzaki yaxshilash hamma joyda ham samara bermasligi ham mumkin. Yuzaki yaxshilashda yaylovda barana va diskolashdan foydalaniladi va em-xashak o'simligi urug'i sepiladi. Bu usulda aborigen o'simliklar ekilgan urug'iga ko'pincha ta'sir qiladi. Shuning uchun obdon inqirozlashgan maydonlarda tubdan yaxshilash usulidan foydalanish samarali hisoblanadi. Bunday yaylovlar 25-27 sm chuqurlikda ag'darib tashlash usulida haydaladi. Respublikamizning cho'l va yarim cho'l yaylovlarda urug'larni dekabr yanvar oylarida ekish maqsadga muvofiqdir. Bu usul bilan serhosil yaylov va pichanzorlarni yaratish mumkin. Bizning kuzatuvlarimiz shu kunda inqirozlashgan yaylovlarni yaxshilash borasida agroteknika ishlar olib borilmayotganini ko'rsatdi.

Xulosa qilib aytganda, yaylovlar va pichanzorlardan samarali foydalanish nafaqat qishloq xo'jaligining barqaror rivojlanishi, balki ekologik muvozanat va iqtisodiy farovonlik uchun ham muhimdir. Bu masalada davlat, olimlar va fermerlarning hamkorligi dolzarb hisoblanadi. Yaylovlar va pichanzorlardan samarali va oqilona foydalanish chorvachilikning barqaror rivojlanishi uchun muhim shartdir. Ularni asrab-avaylash va ilg'or boshqaruv usullarini joriy etish orqali oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Mavlanov X, Qodirova S //Inqirozga uchragan yantoqzorlarni tubdan yaxshilash texnologiyasi// Yem-xashak yetishtirishdagi muammolari, ularning yechimi va istiqboldagi vazifalari Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. Samarqand 2024-yil
2. Mavlanov X, Qodirova S // Aidar-arnasoy cooking around mukhitga effect// International Journal of Pedagogics in Volume 03 Issue 04 April 2023
3. X.Mavlanov, D.A.Imomova, S.Q. Qodirova // Chorva hayvonlarining yaylov o'simliklari bioxilma-xilligiga ta'siri// Markaziy Osiyoda biologik xilma-xillikni saqlash: muammolar, yechimlar va istiqbollari I xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari Namangan 2024 yil
4. Сурайё Кодирова Куйровук ўсимлигининг экин шароитидаги биоэкологик хоссалари. 2020/11/27. Журнал. Журнал естественных наук.

WITHANIA PAUQUY TURKUMI TURLARINING TARQALISHI

Y.I.Radjabova, N.S.Nurullayeva

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat Universiteti, Samarqand, O'zbekiston
e-mail: nodiranurullayeva90mail.ru

Abstract. The genus *Withania* belongs to the nightshade family (*Solanaceae*) and includes approximately 20 species. These species are found primarily in Africa, Asia, and the Mediterranean region. They thrive in hot, dry climates. *Withania* species are known for their medicinal properties. Six species are widely used in medicine. The most popular are *W. somnifera* and *W. coagulans*.

Key words: *Withania*, distribution areas, medicinal, biologically active compounds.

Аннотация. Род *Withania* относится к семейству паслёновых (*Solanaceae*) и включает около 20 видов. Виды рода встречаются преимущественно в Африке, Азии и Средиземноморье. Они широко распространены в жарком, сухом климате. Виды рода *Withania* отличаются высокими лекарственными свойствами. 6 видов рода широко используются в медицине. Особенно популярны виды *W. somnifera* и *W. coagulans*.

Ключевые слова: *Withania*, ареалы распространения, лекарственные, биологически активные соединения.

Solanaceae oilasi tropik va moʻtadil iqlimli mintaqalarida tarqalgan 96 turkum va 3000 ga tur oʻsimliklarni oʻz ichiga oladi. Bu oila butun dunyo boʻylab tarqalib, Antarktidadan boshqa barcha qitʼalarda mavjud. Oila vakillari koʻproq endemik turlarga ega boʻlgan Gʻarbiy yarimsharda xususan, Janubiy va Markaziy Amerikada tarqalgan. Dunyoning koʻplab mamlakatlarida ushbu oilaga kiruvchi turlar uzoq yillardan buyon madaniylashtirilib kelingan hamda sifatli oziqabop, manzaralilik va dorivorlik xususiyatlari bilan alohida ahamiyatga ega. Koʻpgina turlari zaharli boʻlib, tarkibida alkaloidlar mavjudligi aniqlangan. Shuningdek, bir qator turlari oziq-ovqat ekinlari sifatida katta iqtisodiy va madaniy ahamiyatga ega.

Oilaning *Solanum*, *Atropa*, *Capsicum*, *Datura*, *Withania*, *Hyoscyamus*, *Nicotiana* va *Miscellaneous*, *Lycium* turkumlari dorivor turlarga boy hisoblanadi. Yuqorida keltirilgan turkumlar orasida *Withania* turkumi alohida ahamiyatga ega. Ushbu turkum dastlab 1753-yilda Karl Linney tomonidan *Physalis* turkumi tarkibiga kiritilgan, ammo keyinchalik 1825-yilda Pauquy tomonidan alohida turkum sifatida ajratildi. Olimning ushbu klassifikatsiyalashi mazkur yangi turkum oʻsimliklarida kuzatilgan mevani oʻrab va himoya qilib turuvchi oʻziga xos gulkosachaning umumiy xususiyatlariga asoslangan edi. *Withania* turkumi 1830-yildan boshlab Britaniyalik poleobotanik Genri Witham sharafiga nomlangan.

Turkum turlari asosan Shimoliy Afrika, Yaqin Sharq, Osiyo, Oʻrta yer dengizi va Kanar orollarida tarqalgan. Turkumning dunyoda tarqalishi boʻyicha maʼlumotlar quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Withania Pauquy turkum turlarining tarqalishi

№	Ilmiy nomi	Hayotiy shakli	Tabiiy tarqalgan hududlar	Introduksiya qilingan hududlar
1	<u><i>Withania adpressa</i> Coss. ex Batt.</u>	koʻp yillik oʻsimlik	Marokash, Jazoir	
2	<u><i>Withania adunensis</i> Vierh.</u>	buta	Sokotra	
3	<u><i>Withania aristata</i> (Aiton) Pauquy</u>	buta	Kanar orollari	
4	<u><i>Withania chamaesarachoides</i> (Makino) Hunz.</u>	Bir yillik oʻt yoki yarim buta	Xitoy, Yaponiya, Tayvan	
5	<u><i>Withania coagulans</i> (Stocks) Dunal</u>	Yarim buta yoki buta	Afgʻoniston, Hindiston, Eron, Nepal, Ummon, Pokiston	
6	<u><i>Withania echinata</i> (Yatabe) Hunz.</u>	Bir yillik oʻt	Xitoy, Yaponiya, Koreya, Manjuriya, Primorye	
7	<u><i>Withania frutescens</i> (L.) Pauquy</u>	Buta	Jazoir, Bale ar, Kanar orollari, Marokash, Portugaliya, Ispaniya	Tunis
8	<u><i>Withania grisea</i> (Hepper & Boulos) Thulin</u>	Buta	Somali	

9	<u><i>Withania heterophylla</i> (Hemsl.) Hunz.</u>	Ko'p yillik o't	Xitoy	
10	<u><i>Withania japonica</i> (Franch. & Sav.) Hunz.</u>	Ko'p yillik o't	Yaponiya	
11	<u><i>Withania kweichouensis</i> (Kuang & A.M.Lu) Hunz.</u>	Ko'p yillik o't	Xitoy	
12	<u><i>Withania qaraitica</i> A.G.Mill. & Biagi</u>	Ko'p yillik o't yoki buta	Ummon, Yaman	
13	<u><i>Withania reichenbachii</i> (Vatke) Bitter</u>	Yarim buta yoki buta	Somali	
14	<u><i>Withania riebeckii</i> Schweinf. ex Balf.f.</u>	Buta	Sokotra	
15	<u><i>Withania sinensis</i> (Hemsl.) Hunz.</u>	Ko'p yillik o't	Xitoy	
16	<u><i>Withania sinica</i> (Kuang & A.M.Lu) Hunz.</u>	Ko'p yillik o't	Xitoy	
17	<u><i>Withania somnifera</i> (L.) Dunal</u>	Yarim buta yoki buta	Afg'oniston, Jazoir, Angola, Assam, Bangladesh, Botsvana, Burundi, Kamerun, Kanar orollari, Kabo-Verde, Chad, Xitoy, Kipr, Jibuti, Sharqiy Egey orollari, Misr, Eritreya, Efiopiya, Gretsiya, Erkin Ko'rfaz, Gretsiya, Efiopiya, Keniya, Eron, Livan-Suriya, Lesoto, Liviya, Malavi, Mali, Mavritaniya, Marokash, Mozambik, Myanma, Namibiya, Niger, Nigeriya, Ummon, Pokiston, Falastin, Ruanda, Sardegna, Saudiya Arabistoni, Sisiliya, Sinasi, Saudiya Arabistoni, Tanzaniya, Tunis, Turkiya, Uganda, G'arbiy Himolay, Yaman, Zambiya, Zair, Zimbabe	Belarus, Mavrikiya, Yangi Janubiy Uels, Reyunon, Sokotra, Janubiy Avstraliya
18	<u><i>Withania sphaerocarpa</i> Hepper & Boulos</u>	Ko'p yillik o't yoki buta	Efiopiya, Somali	
19	<u><i>Withania yunnanensis</i> (Kuang & A.M.Lu) Hunz.</u>	Ko'p yillik o't	Xitoy	

Yuqoridagi jadvalda ko'rinib turibdiki, faqatgina *W. frutescens* (L.) Pauquy va *W. somnifera* (L.) Dunal introduksiya qilingan bo'lib, boshqa turlar faqatgina tabiiy holda tarqalishi

bo'yicha ma'lumotlar mavjud. Turkumning eng keng tarqalgan turi *W. somnifera* (L.) Dunal bo'lib, dorivorligi yuqori ekanligi uchun tibbiyotda qo'llaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. S. Verma, N. Lall, D. Meyer. A Wonder Plant Withania: Pharmacological and Chemical Perspectives. Evidence Based Validation of Traditional Medicines, https://doi.org/10.1007/978-981-15-8127-4_41
2. G. Singh, P. K. Sharma, R. Dudhe and S. Singh. Biological activities of Withania somnifera. Annals of Biological Research, 2010, 1 (3) : 56-63.
3. <https://powo.science.kew.org/>

AYDAR-ARNASOY KO'LLAR TIZIMI "QIZIL KITOB" IGA KIRITILGAN QUSHLAR DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH VA UNDAN OQILONA FOYDALANISH

A.R.Ravshanova, G.S.Abdug'aniyeva

Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax sh, O'zbekiston

Abstract. This article discusses the issues of protecting and maintaining the population of rare bird species listed in the Red Book of Uzbekistan, as an important wetland ecosystem. The habitat of birds in the lake system is being destroyed under the influence of agriculture, climate change and anthropogenic factors, therefore, ways to restore biodiversity through conservation measures, including the creation of reserves, biotechnical measures and rational use (ecotourism and scientific research) are discussed.

Keywords. Aydar-Arnasay lake system, Red Book, bird protection, rare bird species, biodiversity, rational use, wetland ecosystems, fauna of Uzbekistan, ecotourism, reserves.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы охраны и поддержания популяции редких видов птиц, занесенных в Красную книгу Узбекистана, как важной водно-болотной экосистемы. Среда обитания птиц в системе озер разрушается под воздействием сельского хозяйства, изменения климата и антропогенных факторов, поэтому рассматриваются пути восстановления биоразнообразия посредством мер по охране, включая создание заповедников, биотехнические мероприятия и рациональное использование (экотуризм и научные исследования).

Ключевые слова. Айдар-Арнасайская система озер, Красная книга, охрана птиц, редкие виды птиц, биоразнообразие, рациональное использование, водно-болотные экосистемы, фауна Узбекистана, экотуризм, заповедники.

Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi O'zbekistonning Jizzax va Navoiy viloyatlarida joylashgan muhim suv-botqoq ekotizimi bo'lib, u Ramsar konvensiyasi doirasida xalqaro ahamiyatga ega hudud hisoblanadi. Bu yerda suvda suzuvchi va ko'chib yuruvchi qushlarning ko'plab turlari yashaydi yoki qishlaydi. Har yili yanvar-mart oylarida taxminan 400 ga yaqin qush turi bu yerga keladi, ulardan 13 tasi xalqaro (masalan, IUCN Qizil ro'yxati) va 24 tasi O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan noyob va yo'qolib ketish xavfi ostidagi turlardir. Bu qushlarning soni suv sathining pasayishi, sho'rlanish va iqlim o'zgarishi tufayli kamayib bormoqda.

O'zbekiston Qizil kitobiga (2009 yilgi nashrga ko'ra) jami 50 ta qush turi kiritilgan bo'lib, ulardan Aydar-Arnasoy ko'llar tizimida kuzatilgan yoki muhofaza qilinadiganlar quyidagilar. Quyida aniq nomlar va ularning holati haqida ma'lumot berilgan (manbalar asosida, jumladan, ekologik hisobotlar va ilmiy maqolalar). Bu ro'yxat to'liq emas, chunki aniq 24 ta tur nomi barcha manbalarda batafsil keltirilmagan, ammo quyidagilar eng ko'p tilga olinganlar.

Aydar-Arnasoy ko'llar tizimidagi Qizil kitobga kiritilgan qushlar

№	Qush nomi (o'zbekcha/lotincha)	Holati	Izoh
1	Jingalak saqoqush (<i>Pelecanus crispus</i>)	Yo'qolib ketish arafasida;	Suv-botqoqliklarda yashaydi, soni keskin kamaygan
2	Oqbosh o'rdak (<i>Anas penelope</i>)	Qizil kitobda "kam uchraydigan" toifa;	qishlovchi qush, suv sathining pasayishi ta'sirida xavf ostida.
3	Olaqanot o'rdak (<i>Aythya ferina</i>)	Yo'qolish xavfi yuqori;	ko'llarda oziqlanadi, soni 20 yil ichida 80% ga kamaygan.
4	Qironqora (<i>Haematopus ostralegus</i>)	O'rta darajadagi xavf;	qirg'oq qushlari, tuzli yerlarda yashaydi.
5	Uzunquyruq suv burguti (<i>Clangula hyemalis</i>)	Xalqaro va milliy Qizil kitobda;	qishlovchi, sho'rlanish tufayli yo'qolish arafasida.
6	Tasqara (<i>Hydroprogne caspia</i>)	Juda kamson;	suv yuzasida ov qiladi, Aydar ko'lida kuzatilgan.
7	Yo'rg'atuvaloq (<i>Glareola nordmanni</i>)	Yo'qolish xavfi yuqori;	ko'chib yuruvchi, botqoqliklarda to'playdi.
8	Zarafshon qirg'ovul (<i>Charadrius asiaticus</i>)	Mahalliy endemik;	Navoiy viloyati yaqinida ovlanishi qayd etilgan.
9	Olako'zan (<i>Pelecanus onocrotalus</i>)	Katta koloniyalar hosil qiladi;	Qizil kitobda, ochiq tabiatga qo'yib yuborilgan misollar bor.
10	Qirg'iy burguti (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	Yirtqich qush;	suv yaqinida yashaydi, muhofaza ostida.

Aydar-Arnasoy ko'llar tizimidagi "Qizil kitobi"ga kiritilgan qushlarning xavf holatlari 20 yil avval bu tizimda 37 turdagi 192 ming qush yashagan bo'lsa, hozir 20 tur qolgan va ularning soni yildan-yilga kamaymoqda. 24 ta milliy Qizil kitob turi orasida suv o'tlari va baliqlar bilan oziqlanadiganlar ko'p, ular suv hajmining kamayishi (36,8 mlrd m³ ga tushgan) tufayli xavf ostida.

Aydar-Arnasoy ko'llar tizimidagi "Qizil kitobi"ga kiritilgan qushlarning Xalqaro ahamiyati, 13 ta turi IUCN Qizil ro'yxatida (masalan, "Vulnerable" yoki "Near Threatened" toifalarida). Tizim Tuzkon, Arnasoy va Aydar ko'llarini o'z ichiga oladi va qushlar muhofazasi uchun xalqaro loyihalar (Ramsar) doirasida nazorat qilinadi.

Aydar-Arnasoy ko'llar tizimidagi "Qizil kitobi"ga kiritilgan qushlarning muammo va choralari quyidagilardan iborat, suv sathining 2 metr ga pasayishi va tuzlanishi qushlarning yo'qolishiga olib kelmoqda. Hukumat tomonidan gidropostlar o'rnatilmoqda va reydlar o'tkazilmoqda (masalan, 2025 yilda 423 mln so'm jarima belgilangan). Ekoturizm va mutaxassislar kuzatuv kuchaytirilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Қарори, 22.02.2022 йилдаги ПҚ-141-сонли "Айдар-Арнасой кўллар тизими бошқарувини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида" ги қарори.

2. Равшанова А.Р., Нурматова Ф.М., Усмонова Э.М., Хушвақова З.С./ Айдар-Арнасой кўллар тизимининг асосий сув манбалари уларнинг мониторинги/ Educational Research in Universal Sciences / ISSN: 2181-3515 / VOLUME 1/ ISSUE 6 /2022, 367-372 б.

3. Равшанова А.Р., Мамашарипова Х.Т., Абдумажидова З.О. / Айдар-Арнасой кўллар тизимида юз берадиган мавсумий ёғингарчиликнинг биохилма-хилликка таъсири/ "Journal of Natural Science" №5/3 2022 й. 266-268 б.

ISIRIQ O‘SIMLIGINI MEDA-ICHAK KASALLIGIDA QO‘LLANILISHI

M.A.Raximova

Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax sh., O‘zbekiston

Abstract: This article is about the medicinal nutrition and fight against various diseases using the stem and seeds of *isi*.

Keywords: Stem, leaf, root, medicinal parts, medicinal, plant, disease, *peganum harmala*, eye cataract.

Аннотация: В этой статье рассказывается о лечебном питании и борьбе с различными заболеваниями с использованием стебля и семян.

Ключевые слова: стебель, лист, корень, лекарственные части, лекарственный, растение, болезнь, гармала обыкновенная, катаракта глаза.

Isiriq (*Peganum harmala* L.) – bu qadimiy tabobatda keng qo‘llanilgan, dorivor va marosimlarda ishlatiladigan o‘simlik. Isiriq ko‘pincha bakteriyalarni yo‘qotish, salbiy energiyani tozalash va ruhiy poklik uchun ishlatiladi. Quyida isiriq haqida barcha muhim ma‘lumotlar keltirilgan.

Ko‘p yillik, 30-80 sm balandlikka yetadigan butasimon o‘simlik. Gullari oq, ba‘zan sariq rangda bo‘ladi, urug‘lari esa qora jigarrang. Isiriq (*Peganum harmala* L.) ilachasiga mansub bo‘yi 60-70 sm gacha bo‘lgan o‘tsimon o‘simlik. O‘simlikning 6 ta turi bor O‘zbekistonda faqat bitta turi (*Peganum harmala* L.) – o‘sadi. Poyasi bir nechta sershox ko‘p tukli, poyasi atrofga yoyilib o‘sadi. Barglari kulrang yoki yashil oddiy 4-5 bo‘lakka bo‘lingan barglari patsimon ajralgan. Poyasining pastki qismidagi barglari qisqa bandli bo‘lib, barglari poya va shoxlarida ketma-ket joylashgan, gullari shoxlarining uchki qismida yakka-yakka joylashgan rangi oq, sarg‘ish. Mevasi ko‘sakcha uch chanoqli sharsimon ko‘p urug‘li. Urug‘li to‘g‘ jigarrang tusda. O‘simlik erta bahorda o‘shishni boshlaydi mayiyun oylarida gullaydi mevasi avgustda pishib yetiladi. Isiriq asosan Markaziy Osiyo, Qozog‘iston, Kavkaz cho‘l va yarim cho‘llarida adir o‘tloq hamda tog‘larning quyi qismidagi yonbag‘rilar qumloq toshloq tuproqli joylarda dalalarda ekinlar orasida begona o‘t sifatida o‘sadi.

Isiriq o‘simligining dorivorlik xususiyati bilan bir qatorda zaharli xususiyati ham mavjud. Isiriqning xalq tabobatida asosan yer ustki qismidan foydalaniladi. Shonalash davrida olinadigan o‘ti va urug‘lari davolash uchun ancha samarali hisoblanadi. Urug‘lari harmalin, gul va poyasida peganin mavjud. Isiriq tarkibida asosan garmin, peganin, vazitsin, garman, dezoksipeganin va boshqa alkaloidlar turli yog‘ va oshlovchi moddalar mavjud, bundan tashqari o‘simlik urug‘idan jun, gazlama va shoyilar uchun boyoq va boshqa moddalar ham olinadi. O‘simlik ildizida 3.3%, poyasida 3.57%, bargida 4.96% urug‘ida 6.6% gacha alkaloidlar bor. O‘simlik bargi va urug‘ida alkaloidlar nisbatan ko‘p. Isiriqning barcha qismlari dorivor shuning uchun davolash maqsadida o‘simlikning deyarli barcha qismidan foydalaniladi.[4] Garmin alkaloidining xloridrat tuzi ensefalit kasalligining asoratini, tutqanoq, qaltiroq va Parkinson kasalliklarini davolashda foydalaniladi. Dezoksipeganin gidroxloridning ampuladagi eritmasi mushak va asab kasalliklarini davolashda ishlatiladi. Gripp kasalliklari kuchayganda isiriqni tutatib xonalarni dizenfeksiyalashda foydalaniladi, yer usti qismidan tayyorlangan qaynatma tinchlantiruvchi, terlatuvchi, siydik haydovchi va ko‘pgina teri kasalliklarida foydalaniladi. Qaynatma damlamasi tutqanoq nevrasteniya va shamollash bilan bog‘liq ko‘pgina kasalliklarda samarali. Abu Ali ibn Sino ham isiriqning shifobaxsh xususiyatlarini aniqlab bemorlarni davolashda foydalangan. Abu rayxon beruniy ham o‘zining “Kitob as-saydana fit tibb” asarida ushbu o‘simlikning shifobaxsh xususiyatlarini aytib o‘tganlar. [1]

Dorivor o‘simliklar asosan xalq tabobati tibbiyot hamda veterinariya amaliyotida profilaktika va davolash maqsadida foydalaniladi, bundan tashqari dorivor o‘simliklardan ko‘pgina qo‘shimchalar va endofit bakteriyalarni ajratib olish maqsadida ham foydalaniladi. Xalqaro tabiatni qo‘riqlash ittifoqi (IUCN) ma‘lumotiga ko‘ra, tibbiyotda 21 mingga yaqin dorivor o‘simlik ishlatiladi. Dorivor o‘simliklarning yillik aylanmasi 3 mlr dollardan oshadi bu asosan Xitoy, Hindiston, Germaniya, davlatlari dorivor o‘simliklar eksportiga to‘g‘ri keladi. O‘zbekiston tabiiy geografik jihatdan dorivor o‘simliklarga boy hudud hisoblanib,

respublikamizda tabiiy holda o'sadigan 4500 turga yaqin yuksak o'simliklarning 1200 ga yaqini dorivorlik hususiyatiga ega. Respublika Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 4-maydagi Buxoro viloyati cho'l hududlarida "Yashil qalqon" himoya o'rmonzorlari, dorivor shumg'iya va isiriq o'simliklari plantatsiyalarini barpo etish, xom ashyoni dastlabki qayta ishlashni amalga oshirish chora – tadbirlari to'g'risidagi farmoyishiga muvofiq, o'rmon xo'jaliklarimiz tomonidan hozirga qadar 2973 gektar maydonga isiriq ekilgan. Pandemiya davrida plantatsiyalardan 20 tonna isiriq yig'ishtirib olindi. Ushbu dorivor o'simlik koronavirus infeksiyasiga qarshi kurashda ham ko'plab foydalanildi. O'simlik ildizida 3,3 % gacha , poyasida 3,57% gacha , bargida 4,96% va urug'ida 6,60 % gacha alkaloidlar borligi qayd qilingan bo'lib , ular yig'indisidan garmalin, garmin, peganol, dezoksipeganin kabi moddalar ajratib olingan. Isiriq qadim zamonlardan beri sharq xalqlari medetsinasida qo'llanilib kelinayotgan shifobaxsh giyohlardan hisoblanadi [2].

Xalq medetsinasida isiriqning yer ustki qismining qaynatmasidan teri kasalliklarida, bodni davolashda vanna qilish yo'li bilan foydalanish tavsiya etilgan. Shuningdek, isiriqdan tayyorlangan qaynatma va damlamalardan bezgak, tutqanoq, nevrasteniya, shamollash bilan bog'liq bo'lgan kasalliklarda foydalaniladi. Isiriqdan tayyorlangan qaynatma bilan og'iz chayiladigan bo'lsa, og'iz bo'shlig'i va tomoqning shamollashiga barham beriladi. Abu Ali Ibn Sino isiriqni kuymich asablari shamollaganida, tizza va suyaklar qaqshab og'riganida , og'riq qoldiruvchi omil sifatida ishlatishni tavsiya etgan. U isiriqdan kuchli siydik haydovchi omil sifatida foydalangan. Isiriqning sut shirasiga 10 kun davomida shimdirilgan bir tutam paxta yoki junli mato qichma bilan og'rigan bemorlarga surtilsa, ular anchagina taskin topishi haqidagi ma'lumot ulkan ensiklopedist olim Abu Rayhon Beruniyning "Kitob as-saydana fit-tibb" asarida keltirilgan. Isiriq va zig'ir urug'ining qaynatmasi nafas olishining qiyinlashishida, qalampir urug'i qaynatmasi bilan birga zahm, bod kasalliklarini davolashda ishlatiladi. Ilmiy medetsinada isiriqning dorivor preparatlari qo'l, oyoq va boshqa yerlarning doim titrab turishi hamda tutqanoq kasalliklarini davolashda ishlatiladi. Isiriqning dorivor preparatlari uxlatuvchi ta'sirga ham ega . Isiriq tutuni bilan xonalarni tutatish sharq xalqlari orasida odat tusiga kirgan. Bu esa uy-joylarni dezinfeksiya qilish bilan birga xona havosini tozalaydi [3].

Xulosa qilib aytganda ushbu o'simlik tabiat gavhari mo'jizalaridan hisoblanib, o'simlikning barcha qismi dorivorlik hususiyatiga ega bo'lib, xalq tabobati tibbiyot hamda farmaseftikada keng miqyosda foydalaniladi. Yurtimizda asosan Surxandaryo, Qashqadaryo, Samarqand, Buxoro va boshqa viloyat va tumanlarda keng tarqangan. Hozirgi kunda inson va boshqa tirik organizmlarda turli tuman kasalliklarning ko'pligi tufayli dunyo bo'yicha dorivor o'simliklarga bo'lgan ehtiyoj va talab nihoyatda yuqori.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Kodirov, G U, Ishonkulova D U Xoldorova //The biology of sort of Peganum harmala L// The Fifth European Conference on Biology and Medical Sciences 2015 14-17 p
2. Э.Т.Бердиев, М.Х.Хакимова, Г.В.Махмудова-Ўрмон доривор ўсимликлари,-Сано стандарт. Тошкент 2016 й.
3. Г.С.Турсунбаева, Г.М.Дўстжанова, А.Т.Абдуллаева, Ж.С.Садинов -Ботаника ўсимликлар морфологикаси ва анатомияси, Тафаккур бўстони тошкент 2018 й.
4. Лечебный свойства растения гибридный гибискус (Hibiscus Hibrida) Рахимова Малохат Анваровна. Bioxilma-xillikni saqlashda inson onimili va innovatsiyalar jurnal. 2023/12/5.
5. The ecology of ornamental plants" is the subject of the importance of teaching. Maloxat, raximova. "world of science" republican scientific journal. 2023/11/25.49-54b.

O‘SIMLIKLAR DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH VA UNDAN OQILONA FOYDALANISH

M.A.Raxmatullayeva

Navoiy davlat universiteti Navoiy shahar. O‘zbekiston

e-mail: mahzuna.raxmatullayeva.98@mail.ru

Annotation: *The article explores the significance of the plant world in human life and ecosystems, highlights the urgency of its protection, and emphasizes the need for the rational use of natural resources. It analyzes ways to preserve biodiversity, prevent plant extinction, and ensure ecological sustainability.*

Keywords: *plants, ecology, protection, rational use, biodiversity*

Аннотация: *В статье рассматривается значение растительного мира в жизни человека и экосистемах, актуальность его охраны, а также необходимость рационального использования природных ресурсов. Анализируются пути сохранения биоразнообразия, предотвращения исчезновения растений и обеспечения экологической устойчивости.*

Ключевые слова: *растения, экология, охрана, рациональное использование, биоразнообразие.*

O‘zbekistonning florasini – boy tabiiy meros. O‘zbekiston hududida 4500 dan ortiq yovvoyi o‘simlik turlari mavjud bo‘lib, ularning taxminan 20% i endemik, ya’ni faqat O‘zbekistonda uchraydi.

Endemik turlardan:

- Zarafshon archasi (*Juniperus seravschanica*)
- Surxon lola (*Tulipa suzanneae*)
- Turkiston astragali (*Astragalus turkestanicus*)
- Ferula, efedra, archazor o‘simliklari – tog‘li zonalarga xosdir.

Bu o‘simliklar faqat go‘zallik emas, balki iqlim muvozanatini ta’minlash, tuproqni barqarorlashtirish va dorivor xususiyatlarga ega.

O‘simliklar - hayot manbai. Ular atmosferadagi kislorod muvozanatini saqlash, tuproqni mustahkamlash, hayvonlar va insonlar uchun oziq-ovqat hamda dori-darmon manbai bo‘lib xizmat qiladi. Bugungi kunda global isish, texnologik rivojlanish, o‘rmonlarning kesilishi va atrof-muhitning ifloslanishi o‘simliklar dunyosiga katta xavf solmoqda. Shu bois, ularni muhofaza qilish nafaqat ekologik, balki iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan ham muhim vazifa hisoblanadi.

O‘simliklar biosferadagi asosiy hayotiy zanjirlarning boshlang‘ich nuqtasidir. Fotosintez jarayoni orqali ular nafaqat kislorod ishlab chiqaradi, balki karbonat angidridni ham yutadi, bu esa iqlim barqarorligi uchun xizmat qiladi. Dori-darmonlar tarkibida 40% dan ortiq faol modda aynan o‘simliklar dunyosidan olinadi. Shuningdek, oziq-ovqat xavfsizligi, paxtachilik, qishloq xo‘jaligi va ko‘plab sanoat tarmoqlari o‘simliklar dunyosi bilan chambarchas bog‘liqdir. Quyida o‘simliklar dunyosining ahamiyatini ko‘rib chiqamiz:

1. Fotosintez va atmosfera muvozanatiga ta’siri:

- O‘simliklar quyosh yorug‘ligi, karbon angidrid va suvdan fotosintez jarayonida foydalanib, kislorod ishlab chiqaradi. Shu yo‘l bilan ular atmosferadagi kislorod miqdorini saqlashga yordam beradi.
- Shu bilan birga, ular karbon dioksidni yutadi, bu esa iqlim o‘zgarishiga qarshi kurashishda juda muhim hisoblanadi.

2. Oziq-ovqat va oziqlanish manbai sifatida:

- O‘simliklar odamlar va hayvonlar oziq-ovqat manbai bo‘lib xizmat qiladi. Don, meva, sabzavotlar, sabzavotlardan olinadigan yog‘lar, oqsillar, uglevodlar, toksonlar, o‘simlik barglari - bularning barchasi oziqlanishda muhim.
- Hayvonlar uchun yeyiladigan o‘tlar (foraj), yaylovlar ham o‘simliklardan iborat. Hayvonlar bu oziq-ovqatni iste’mol qiladi, odam esa hayvon mahsulotlari bilan ham oziqlanadi. Shunday qilib, o‘simliklar butun oziq-ovqat zanjirining boshlanish nuqtasidir.

3. Tibbiyotdagi roli:

- Ko'plab dori vositalari o'simliklar tarkibidagi faol moddalardan olinadi. Masalan, an'anaviy tibbiyotda ishlatiladigan o'simliklar (o'tlar, ildizlar, burglar va o'simlikning boshqa qismlari) hamda zamonaviy farmatsevtika uchun asos bo'luvchi moddalar.
- Shuningdek, o'simliklar tabiiy dorivor vositalardir: yara uchun, sovuqqa qarshi, dermatologik kasalliklarga qarshi, yo'talga qarshi, oshqozon-ichak kasalliklariga qarshi va boshqalar.

4. Ekologik barqarorlik va tuproq sog'ligi uchun:

- O'simliklarning ildizlari tuproqni mahkam ushlaydi, eroziya (yomg'ir, shamol, bo'ron va boshqa tabiiy omillar tufayli) oldini oladi.
- O'simliklar organik moddalar (masalan: yaproqlar, halok bo'lgan o'simlik qoldiqlari) tashkil etadi, mayda mikroorganizmlar va tuproq unumdorligini kerakli darajad oshiradi. Bu tuproqdagi oziq moddalar aylanishiga yordam beradi.

5. Suv aylanishi, iqlimni boshqarish va ob-havoga ta'siri:

- O'simliklar transpiratsiya (barg orqali suv bug'lanishi jarayoni) orqali atmosfera namligini boshqaradi va hududiy iqlimni yumshatadi. Bu ayniqsa, shahar hududlarida havo haroratni normallashtirish uchun muhim.
- Yong'in, bo'ron, shamol kabi tabiiy ofatlar oldini olishda o'rmon va boshqa o'simlik qoplamalari himoya vazifasini bajaradi. Suv toshqini va sel xavfini kamaytiradi.

6. Bioxilma-xillik va genetik resurslar:

- O'simliklar turli turlar, variatsiyalar va genotiplarga ega; bu genetik xilma-xillik oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda, dori vositalarini izlashda va ekologik o'zgarishlarga moslashishda muhim yo'l ochadi.
- Endemik turlar, lokal o'simliklar ekologik joylarda maxsus rol o'ynaydi — ular atmosfera, tuproq hamda suv rejimiga xos bo'lgan xoslikni saqlaydi.

7. Iqtisodiy ahamiyati:

- O'simliklar sanoat uchun xomashyo manbai bo'lib: yog'lar, yog'siz tolalar, yog'li urug'lar, yog'li yog'lar, yog'siz parchalar va shunga o'xshash moddalar. Parchalar, yog'li o'simliklar, paxta, bambuk, yog'li daraxtlar va boshqalar.
- Meva-sabzavot, daraxtchilik, o'rmon xo'jaligi sohalari aholining bandligi, eksport imkoniyatlari, mahalliy bozorlarda mahsulotlar, turizm va ekologik xizmatlar orqali iqtisodiy daromad keltiradi.

8. Madaniy, estetik va ruhiy ahamiyati:

- O'simliklar go'zallik, manzara salobati va madaniy ajablanarli jihatlar bilan bir necha asrlar davomida insonlarni jalb etib kelgan. Amir Temur davrida ham o'simlik dunyosiga alohida e'tibor qaratilgan. Bog'lar, parklar, gulzorlar, daraxtlar shaharsozlikda stressni kamaytiradi, odamlarning ruhiy holatini yaxshilaydi.
- Shuningdek, o'simliklar folklorda, diniy marosimlarda, san'at va adabiyotda ramziy ahamiyat kasb etadi. Mahalliy xalqlar o'simliklarni shifo, marosim, obraz sifatida ishlatishadi.

9. Suv ta'minoti va sifatini saqlash xususiyati:

- O'simliklar, ayniqsa, o'rmonlar va vodiylar, barglari orqali yomg'ir suvi tushishini yumshatadi, tuproq namligini boshqaradi hamda vodiylarga va ichki suv havzalariga ifloslanishlarning kirishiga to'sqinlik qiladi.
- Shuningdek, o'simliklar tabiiy filtr vazifasini bajarib, suvni chang, erigan moddalar va boshqa zararli elementlardan tozalashga yordam beradi.

Hozirgi kunda o'simliklarning yo'qolib borish sabablariga quyidagilarni keltirish mumkin:

So'nggi o'n yilliklarda bir qancha noyob o'simlik turlari yo'qolib ketdi yoki yo'qolish xavfi ostida. Bunga sabablar quyidagilar:

- O'rmonlarning noqonuniy kesilishi;
- Qishloq xo'jaligida pestitsidlar va kimyoviy moddalarning haddan ziyod qo'llanilishi;

- Shaharsozlik va sanoatning kengayishi;
- Global iqlim o'zgarishi;
- Biologik invaziya (begona turlar kirib kelishi).

Yo'qolib borayotgan o'simliklar florasini muhofaza qilish va oqilona foydalanish yo'llari.

O'simliklarni muhofaza qilish bo'yicha quyidagi chora-tadbirlar muhim ahamiyatga ega:

- **Qonunchilikni kuchaytirish:** O'zbekiston Respublikasining "Atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonuni asosida o'simliklarni himoya qilish tizimi rivojlantirilmoqda.
- **Qizil kitobga kiritish:** Yo'qolib ketish xavfi ostidagi turlarni ro'yxatga olish va ularni himoya qilish bo'yicha maxsus choralar ko'rilmogda.
- **Botanik bog'lar va rezervatlar tashkil etish:** Bu joylarda noyob va endemik turlar saqlanadi.
- **Ekologik ta'lim va targ'ibot:** Aholini atrof-muhitga nisbatan mas'uliyatli bo'lishga o'rgatish orqali uzoq muddatli natijalarga erishish mumkin.

O'simliklar insoniyat hayotida beqiyos o'rin tutadi. Ularni asrash va oqilona foydalanish - kelajak avlodlar uchun sog'lom muhit yaratishning asosi hisoblanadi. Har bir fuqaro, tashkilot va davlat bu borada o'z hissasini qo'shishi zarur. Unutmang, bitta daraxt ekish - butun ekotizimga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Karimov A., Soliyev S. va boshqalar. *O'zbekistonning o'simliklar dunyosi*. – Toshkent: Fan, 2016.
2. Qodirov A.Q., Rajabov I.S. *O'simlikshunoslik asoslari*. – Toshkent: O'qituvchi, 2020.
3. Yusupov Sh.Y. *Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish*. – Toshkent: "Nashriyot", 2019.
4. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. 2-jild. O'simliklar va zamburug'lar. – Toshkent, 2019.
5. Toshpo'latov A. *Bioxilma-xillikni saqlash va barqaror rivojlanish*. – Toshkent: Ekosan, 2018.
6. FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org> – O'simliklar ekotizimdagi roli va barqarorlik haqida global ma'lumotlar.
7. MSU Extension – Michigan State University. https://www.canr.msu.edu/nativeplants/ecosystem_services – O'simliklar ekotizim xizmatlari haqida.
8. Geeks for Geeks – Biology section. <https://www.geeksforgeeks.org/biology/importance-of-plants-to-human> – O'simliklarning inson salomatligiga foydasi.
9. Vedantu – Biology: Uses of Plants. <https://www.vedantu.com/biology/uses-of-plants> – Darslik uslubidagi o'simliklardan foydalanish haqida umumiy ma'lumotlar.
10. "Yashil Makon" rasmiy tashabbusi. <https://yashilmakon.uz> – O'zbekiston bo'yicha daraxt ekish va yashil maydonlarni kengaytirish loyihasi.
11. O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi sayti <https://eco.gov.uz> – Rasmiy ekologik qonunchilik, milliy dasturlar va o'simliklarni muhofaza qilish bilan bog'liq ma'lumotlar.

NOK NAVLARINING XO'JALIK-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

G.A. Rustamova, U.M. Bayjanov

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorsilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Samarqand ilmiy- tajriba stansiyasi O'zbekiston

e-mail: gulrabo.rustamova.68@mail.ru

Abstract: The article presents the phenological phases of pear varieties (bud burst, flowering, leaf development, appearance of economical valuable elements, growth, fruit ripening periods), resistance to diseases and pests, heat tolerance, fruit storability, marketability, tasting evaluation, and other indicators. The results of observations are presented briefly and concisely in the article.

Keywords: vegetation, phase, bud, flowering, leaf, fruit ripening, resistance, marketability, leaf fall.

Аннотация: В статье приведены фенологические фазы сортов груши (распускание почек, цветение, распускание листьев, появление плодовые элементы, рост, сроки созревания плодов), устойчивости к болезням к вредителям, жароустойчивость, засухоустойчивость, лёжкость плодов, товарные качества, дегустационная оценка и другие показатели. Результаты наблюдений в статье представлены кратко и обоснованно.

Ключевые слова: вегетация, фаза, почка, цветение, лист, созревание плодов, устойчивость, товарность, листопад.

Nok o'simligi o'zining tarqalishi jihatidan dunyo bo'yicha boshqa meva ekinlariga qaraganda ikkinchi o'rinni egallagan meva turi hisoblanadi. Nok mevasining tabobatda askorbin kislotasi vitamin S aminokislotalarga, turli vitaminlarga boyligi va organizmni vitaminlarga bo'lgan ehtiyojini to'ldirishda, turli shlaklarni yig'ilib qolishida qabziyatda keng qo'llaniladi. Konditer sanoatida va boshqa maqsadlarda keng qo'llanilishi bilan hamda uning desert mevaligi, universal foydalaniladigan navlarining mavjudligi, qayta ishlashda, quritishdan oliy sifatli maxsulotlarni olish imkoniyatlarining ko'pligi bilan ajralib turadi.

Dala tajribalari nokning 15 ta navlarida olib borilib, 11 tasi introduksiya qilingan navlar va 4 ta nav Samarqand ilmiy tajriba stansiyasida yaratilgan va reestrda navlari hisoblanadi. "Meva va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi" (2014) va "Programma i metodika sortoizucheniya plodovyx, yagodnyx i orexoplodnyx kultur" (1999) uslubiy qo'llanmasi asosida olib borilgan.

Bunga ko'ra nok navlari o'zining biologiyasi, olib borilgan agroteknik tadbirlar, yilning kelish iqlimi va boshqa omillarning ta'siri ham sezilishi mumkin. Kuzatishlarga ko'ra kurtak va gullash orasi 10 martdan 6 aprelgacha davom ettganligi aniqlandi. Har bir nav kuzatishlar natijasida kurtak yozilishi turli kunlarga to'g'ri kelganligi bunda eng oldin Kyure navi 10 martda kurtaklaganligi kuzatildi.

Nok navlari 7 ta yozgi navlariga Vilyams krasniy navi nazorat qilib olingan bulib, Podarok, Bere jaffer, Lyubimitsa klappa, Starkrimson, Lastochka va Vilyams navlari olindi. Kuzgi 3 ta nav olindi va bu navlarga Seyanes kiffira navi nazorat qilinib Osennaya Pavlova va Santa mariya navlari olingan.

Qishki navlarga 5 ta nav olinib, nazorat sifatida Noshvati №2 unga Levovasser, Trunch, Royal zimniy va Kyure navlari kuzatilgan.

Nok mevalari texnik pishish muddatlariga ko'ra navlar yoz, kuz va qishki navlarga ajratilgan. Shunga ko'ra yozgi navlar 7 iyuldan 12 avgustgacha pishgan. Kuzgi navlarda 2 sentyabrdan 15 sentyabrgacha, qishki navlar 10 sentyabrdan 20 oktyabrgacha bo'lganligi hisobga olingan.

Olingan natijalarga ko'ra o'rganilgan nok navlari orasidan ajratib olingan navlar ularni kelajakda ekish va seleksiya uchun keng foydalanish mumkin. Yozgi navlarga Lyubimitsa klappa, Lastochka va Vilyams navlari, kuzgi nav sifatida Seyanes kiffir navi, qishki navlarga Levovasser, Trunch Royal zimniy navlari olinib o'zilarini xo'jalik va biologik jihatidan ancha ustunliklarini ko'rsatdi.

Daraxlarda xazonrezgilik 10 oktyabrdan 25 noyabrgacha davom etganligi kuzatilan.

Xulosa: Natijalarga ko'ra o'rganilgan 11 ta introduksiya qilingan nok navlari va 4 ta Samarqand ilmiy tajriba stansiyasida yaratilgan navlar, shuni ko'rsatdiki o'zining ho'jalik-biologik jihatidan yaxshi natija bergan navlardan Bere jaffer, Podarok, Lyubimitsa klappa va Starkrimson navlari, kuzgi nav Osennaya Pavlova navi, qishki navlar Levovasser, Trunch, Royal

zimniy va Kyure navlari o'zining kelajakda ishlab chiqarish va seleksiya ishlariga kerakli birlamchi material sifatida foydalanish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Buriev X.Ch. va boshqalar. Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda xisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi. – T.: ToshDAU, 2014. -V.5-15
2. Nomozov I.Ch., Normurodov I.T. 100 kitob to'plami Nok yetishtirish 50-kitob.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (под ред. Седова Е.Н., Оголсовой Т.П.). – Орёл 1999. С21-32.
4. Ergashev A.L., Nazarov N.X. O'zbekistonda mevali daraxtlar fenologiyasi. "Fan" nashriyoti Toshkent 1998.

NOK NAVLARIDA FENOLOGIK KUZATUVLARNING TAHLILI

G.A. Rustamova, U.M. Bayjanov

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorsilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Samarqand ilmiy-tajriba stansiyasi. O'zbekiston
e-mail: gulrabo.rustamova.68@mail.ru

Annotation: Phenological observations determine the duration of each phase, climatic conditions, agricultural measures and the characteristics of the physiological state of plants.

Key words: pear, variety, phenology, phase, vegetation, flowering, ripening time, leaf fall

Аннотация. Фенологические наблюдения определяют продолжительность каждой фазы, климатические условия, агротехнические мероприятия и особенности физиологического состояния растений.

Ключевые слова: груша, сорт, фенология, фаза, вегетация, цветение, сроки созревания, опадение листьев

Qishloq ho'jaligida mevali daraxtlarning fenologik fazalarini o'rganish ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga egadir. Ayniqsa, nok daraxti navlarining fenologiyasiga oid ilmiy tadqiqotlar ularning iqlim va agroekologik sharoitlarga moslanuvchanligini baholash, abiotik va biotik omillarga chidamliligini, hosildorlik hamda seleksiya ishlarini samarali tashkil etishda muhim o'rin tutadi.

Tadqiqotlar olib borilgan Samarqand ilmiy tajriba stansiyasi iqlim sharoitiga ko'ra kishloq xo'jaligiga yaroqli bo'lgan Zarafshon tog'liklarini shimoliy tog'oldi qiyaliklarida, dengiz sathidan 500-900 m balandlikda joylashgan. Tajriba maydoni tuproqlari dag'al skeletli mexanik tarkibli xarakterga ega. Bu tarkibdagi fizikaviy tuproq ulushi atiga 16 % ni, tashkil qilsa, toshshag'al ulushi 74 % gacha yetadi. Bu mexanik tarkibli tuproq namni kam saqlovchi hisoblanadi. Iqlimi keskin kontinental yozi quruq, jazirama issiq, qish oylari yetarlicha sovuqlarga ham ega.

Dala tajribalari nokning 11 ta introduksiya qilingan va 4 ta Samarqand ilmiy tajriba stansiyasida yaratilgan hamda davlat reestriga kiritilgan navlarida "Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda xisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi" (2014) va "Programma i metodika sortoizucheniya plodovyx, yagodnyx i orexoplodnyx kultur" (1999) uslubiy qo'llanmalari asosida olib borildi [1,3].

Nok navlarining gul kurtaklari 10-22 mart kunlari hosil bo'lganligini, o'suv kurtaklari 15-28 martgacha bo'lganligi kuzatildi. O'suv kurtaklarining muddatlarini cho'zilishi yoki qisqaligi fenologik fazalarni o'tishi ham navning biologiyasiga bog'liq, navning erta yoki kech kurtak yozishi erta Kyure navi 10 mart kunlariga to'g'ri kelganligi, Starkrimson navi 22 mart kuni kurtaklagani kuzatildi. Gul kurtaklari hosil bo'lishi turli navlarda turlichaligi 20 mart kunlari va 30 mart kunlarida kuzatildi. Gullash darajasi Osennaya Pavlova – 2 ballda, Seyanes Kiffera va Santa Mariya navlari 4 ballda baholandi.

Mevalarni pishish muddatlarida boshlanish muddatlari yoz oylarida Vilyams krasniy navi navi nazoratdagiga nisbatan pishish muddatlari 7-iyuldan 12-avgust oylariga kuzatildi, har bir nav o'zining texnik pishish muddatlari turlichaligi va yalpi pishish muddatlari iyul oyining

ikkinchi yarmidan, avgust oyining ikkinchi yarmigacha bo'lgan muddatlarda kuzatildi. Fenologik kuzatuvlarning so'nggi fazasi xazonrezgilikdir. Bunda daraxtlarning tabiiy ravishda tinim davriga tayyorlanish fazasi hisoblanib, barglar yilning kelishiga qarab pastdan yoki daraxtning uchki qismidan sarg'ayib kela boshlaydi. Xazonrezgilik har navda kunlar bilan farq qiladi. Nok navlarida xazonrezgilik 25 oktyabrdan, 10 noyabrgacha davom etganligi kuzatildi.

Fenologik fazalarni o'tishida har bir faza muhim ahamiyatga egadir. Erta bahorgi qisqa muddatli izg'irin sovuqlarning bo'lishi hosildorlikka va mevalarning sifatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Bu davrda nok mevalarining gullash muddatlari kechroq bo'lishi navlar kesimida yozgi navlardan Bere jaffer, Velyams, Starkrimson, qishki navlardan Noshvati №2 va Levovasser navlarida kuzatildi (1-jadval).

1-jadval

Nok navlari daraxtlarida fenologik fazalarning o'tishi

T/ p	Нок навлари	Куртак		Гуллаш		Гулла ш дараж а си, балл	Пишиш		Хазо нрезг илик кун/о й	Веgetатц ия даврини нг давомий лиги, кун
		гул, кун/ ой	ўсув, кун/о й	бошла ниши, кун/ой	якун лани ши, кун/о й		бошл аниш и, кун/о й	ялпи пиши ш кун/о й		
Ёзги навлар										
1	Вильямс Красний	14/II I	20/III	25/III	10/IV	3	7/VII	15/VI I	25/X	222
2	Подарок	17/II I	20/III	26/III	5/IV	3,5	10/VI I	20/VI I	25/X	219
3	Бере Жаффер	20/II I	27,03	30/III	10/IV	3	12/VI II	20/VI II	27/X	221
4	Любимis а klappa	18/II I	28/III	22/III	2/IV	3	7/VII	18/VI I	30/X	228
5	Vilyams	20/II I	28/III	30/III	6/IV	3,5	28/VI I	10/VI II	28/X	220
6	Lastochk а	13/II I	20/III	21/III	5/IV	2	20/VI I	30/VI I	25/X	227
7	Starkrimson	22/II I	28/III	30/III	6/IV	3,5	12/VI I	20/VI I	30/X	208
Kuzgi navlar										
8	Seyanes keffer	17/II I	25/III	28/III	3/IV	4	2/IX	15/IX	28/X	225
9	Santa mariya	14/II I	22/III	22/III	30/III	4	10/VI I	20/VI I	30/X	220
10	Osennaya Pavlov	19/II I	24/III	27/III	5/IV	2	15/IX	23/IX	30/X	227
Qishki navlar										
11	Noshputi- №2	21/II I	28/III	30/III	10/IV	3,5	10/IX	25/IX	10/XI	229
12	Levovasser	20/II I	25/III	30/III	8/IV	3,5	12/IX	25/IX	10/XI	230
13	Trunch	17/II I	23/III	27/III	7/IV	3	20/X	10/X	15/XI	237
14	Royal Zimnyy	16/II I	22/III	20/III	28/III	4	20/IX	10/X	10/XI	234
15	Kyure	10/II	15/III	20/III	25/III	3	20/IX	10/X	10/XI	250

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Buriev X.Ch. va boshqalar. Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda xisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi. – T.: ToshDAU, 2014. – B. 10-28.
2. Namozov I.Ch., Normuratov I.T. 100 kitob to'plami Nok yetishtirish 50-kitob.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (под ред. Седова Е.Н., Оголсовой Т.П.). – Орёл, 1999. – С. 21-32.
4. Ergashev A.I., Nazarov N.X. O'zbekistonda mevali daraxtlar fenologiyasi. "Fan" nashriyoti Toshkent, 1998.

JIZZAX VILOYATINING ALOHIDA QO'RIQLANADIGAN HUDUDLARIDA EKOTURIZMNI RIVOJLANTIRISHDA ANTROPOGEN TRANSFORMATSIYANING OLDINI OLISH

L.SH.Sanayeva, A.M.Akmalova

*Jizzax Davlat pedagogika universiteti, Jizzax, O'zbekiston
O'zbekiston milliy universiteti Jizzax filiali, Jizzax. O'zbekiston
e-mail: sanaeva_08@mail.ru*

Abstract. *There are 4 protected natural areas and 5 state farms in the Jizzakh region, each of which has a unique ecotourism potential.*

Keywords. *Reserve, house, ecotourism, ecopark, stone ensembles, ecotourism facilities, natural area, recreational area, protected area, buffer zone, eco-route.*

Jizzax viloyatida 3 ta qo'riqlanma hudud Zomin va Nurota qo'riqxonalari va Zomin milliy tabiat bog'i va 5 ta o'rmon xo'jaligi yerlari, 2 ta (Nurota tog' alqarlarini saqlash-ko'pytirish va Arnasoy davlat ornitologiki buyurtma qo'riqxonalari) buyurtmaxona va 6 ta (Forish, Zomin, Baxmal, Xo'ja-mushkent, G'allaorol, Markaziy o'rmon xo'jaliklari) o'rmon xo'jaligi yerlari mavjud. Bugungi kunda bunday muhofaza ostiga olingan tabiiy hududlar ekologik turizmning asosiy bazasi hisoblanadi. Keyingi yillarda qabul qilingan qonun hujjatlari qo'riqxonalarning muhofaza etiladigan hududlarida va unga tutash hududlarida ekologik turizm, yangi milliy tabiiy bog'lar yaratishga keng imkon yaratadiki, bu davlatning atrof-muhitni muhofaza qilish, o'simlik va hayvonot dunyosini saqlab qolishga qaratilayotgan e'tiboridan dalolatdir.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 15-maydagi "2025-2026-yillarda sayyohlar oqimini keskin ko'paytirish va turistik xizmatlar ko'lamini jadal kengaytirish orqali turizmning iqtisodiyotdagi o'rni va ahamiyatini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PF-87-sonli farmoyishda mamlakatimizda turizm salohiyatini keskin oshirish, ya'ni respublika hududlariga 15,8 million nafar xorijiy turistlarning safarlarini tashkil etish, turizm xizmatlari eksportini 4 milliard AQSH dollariga yetkazish; ichki turizmni rivojlantirish hisobiga 40 millionta mahalliy sayyohlarning hududlarga safarlarini tashkil etish ko'zda tutilgan. Yuqorida qayd etilgan ko'rsatkichlarning xar biri viloyatimizning tog'li, cho'l yoki suv havzasi qirg'oqlariga barpo etiladi. Bu es ushbu tabiiy hududlarning hayvonot olami antropogen transformatsiya havfida qolishi extimolini kuchaytiradi. Olib borilayotgan qurilishlar va turistik infratizimlala, jumladan elektrte energiya, yo'l, ichimlik suvi, joylashtieish vositalari, dam olish maydonlarining o'rab olinishi, avtoturargohlarning barchasi hududning er tizilmasiga, ayniqsa ustki unumdor qismiga zarar etkazadi. Ovqat tayyorlashdagi turli tutunlar va xudlar, transport vositalaridan chiqayotga zararli gazlar atmosferani u yoki bu darajada ifloslaydi. Dam oluvchilar qoldirayotgan chiqindilar esa bugungi kunning dolzarb muammolaridandir. Ayniqsa dam oluvchilarning shovqini, baland qo'yilgan musiqa, yorqin chiroqlar hayvonlar va ayniqsa qushlar xayoti ylaning ko'payishi va tarqalishiga ta'sir qilib o'z makonlaridan uchib ketishlariga, areallarining qisqarishiga sabab bo'ladi. Katta er maydonlarini chegaralash maqsadida chuqur qilib ariq olishga yo'l qo'ymaslik, maydonlga serkalar o'rnatishda hayvonlarning xarakatlanishi

uchun kamida 20 sm. li joy qoldirish, hayvonlar suv ichadigan, uya qurgan yoki yirik hayvonlarning ini bor joylarda qurilish ishlarini olib borish maqsadga muvofiq bo'lar edi.

Xulosa qilib aytganda Jizzax viloyatining tabiiy qo'riqlanma maskanlarida turizmni rivojlantirish uchun quyidagilarga e'tibor qaratish lozim: Tabiat go'shalarini xatlovdan o'tkazish, hayvonot dunyosining kadastrini doimiy o'tkazib turish; Salohiyatli tabiat obyektlarida xalqimizning tashrifi uchun qulay shart-sharoitlar yaratish; Tabiat obyektlariga boradigan yo'l infratuzilmalarni yaratish; Aholining sayyohlar va tabiat bilan muomala madaniyatini yuksaltirish; Ekoturizm sohasidagi kadrlar salohiyatini oshirish; Yangi ekologik marshrutlar ishlab chiqishda ularni jixozlashda hayvonlarni muhofazasiha e'tabor qilish; Ekologik obyektlar va marshrutlarni keng targ'ib qilishda hoyob hayvonlar haqdagi ma'lumotlarni qayd etish; hududlarni ximiyaganda talab normalariga rioya qilish lozim bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2019 yil 22 apreldagi "Aydar-Arnasoy ko'llar tizmining biologik resurslaridan foydalanish samaradorligini yanada oirish chora tadbirlari to'g'rsida" gi 347-sonli qarori.

2. O'zR Vazirlar Maxkamasining 2021 yil 14 iyundagi "O'zbekiston Respublikasida suvda dam olish va plyaj turizmini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi 368-son qarori va unging "Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi hamda To'dako'l ko'lida turizm xizmatlarini rivojlantirish" dasturi to'g'risidagi ilovasi.

3. O'zR Vazirlar Maxkamasining 2022-yil 26-martdagi "Aydar-arnasoy ko'llar tizimi boshqaruvini tashkil etishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida" gi 136-son qarori.

4. L.Sanaeva. Ekoturizmning amaliy asoslar. Monografiya,; T.: "ILM-ZIYO-ZAKOVAT". 2024 yil

5. Л.Санаева, Б. Мизаев, Экологический туризм, его состояние по Джизакской области и меры по его улучшению ., "Научная дискуссия: вопросы математики, физики, химии, биологии" Сборник статей по материалам XIII международной заочной научно-практической конференции . Москва. №1 (13) , С. 93, январь 2014 года.

6. L.Sanaeva, M.Abduraimova , Department of Jizzakh Province on ecotouristic region and the factors of usage . "Europaische Fachhochschule European Applied Sciences #3 – 2014" Stuttgart, Germany. № 3, page 10, March 2014.

7. L.Sanaeva, Nurota davlat qo'riqxonasining ekoturistik imkoniyatlari va muammolari. "Journal of Natural Science" №1(6) 2022 y. <http://natscience.jspi.uz>

FORISH O'RMON VA OV XO'JALIGI RESURSLARDAN OQILONA FOYDALANISH

L.SH.Sanayeva, M.A.Akmalova, V.F. Bosimova

Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax, O'zbekiston

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali talabasi, Jizzax, O'zbekiston

Резюме. *Общая площадь Форишского государственного лесохозяйственного хозяйства, расположенного в Джизакской области, составляет 4916,8 га. и состоит из экосистем с пустынными экосистемами в равнинных районах, горными экосистемами с высотными зонами, озёрными и прибрежными экосистемами, а также пустынными и полупустынными водными и болотистыми районами. Целесообразно пересмотреть эту хозяйственную деятельность в условиях изменения климата.*

Ключевые слова: *Изменение климата, лес, охота, редкие животные.*

Resume. *The total area of the Forish State Forest Hunting Farm, located in the Jizzakh region, is 4916.8 hectares and consists of ecosystems with desert ecosystems in the plains, mountain ecosystems with high-altitude zones, lake and coastal ecosystems, as well as desert and semi-desert water and marsh areas. It is advisable to revise this economic activity in the context of climate change.*

Keywords: *Climate change, forest, hunting, rare animals.*

Jizzax viloyatida joylashgan Forish davlat o'rmon-ovchilik xo'jaligi 4916,8 ga. maydonga ega bo'lib, Tekis mintaqalarda cho'l ekotizimlari, tog' ekotizimlarida esa balandlik zonalari, ko'l va qirg'oq bo'yi ekotizimlari cho'l va yarim cho'l, suvli-botqoq joylarga ega ekotizimlardan iborat. Ushbu xududda yurtimizda qushlarning 463 turi uchrasa, shundan 280 turi ushbu suv havzasi atrofida in qurib, polapon ochadi. Ular orasida O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan qushlardan : Jingalak saqoqush- *Pelecanus crispus* Bruch, 1832 va pushti saqoqush- *Pelecanus onocrotalus* Linnaeus, 1758, kichik qorabuzov, kichik oqqo'ton, vishildoq oqqush- *Cygnus olor* (Gmelin, 1789), Qiyqiriqdor oqqush -*Cygnus sygnus* (Linnaeus, 1758) uchraydi. Sanoq o'tkazish vaqtlari va metodlari bo'yicha: Hududda yovvoyi hayvonlar va qushlarning sanog'ini doimiy yo'lga qo'yish lozim; Hududda qushlarning qishlash davida (noyabr - fevral) o'tkazish lozim; Hududda yashagan ov hayvonlari va qushlarning monitoringini doimiy olib borish lozim; Hududning tabiat yilnomasini tizimli ravishda olib borish lozim; Ovchilik xo'jaligidagi xodimlarga kundalik kuzatuv daftarlari yuritishlarini yo'lga qo'yish lozim; O'rmon-ov xo'jaligi xodimlari uchun mavsumiy sanoqlar o'tkazish, kuzatuv kundaliklarini yuritish, hayvonlarning turlarini aniqlash mavzusidagi seminar treninglarni muntazam tashkil etib borish lozim [1,2].

Ovlanadigan hayvonlarga bo'ladigan xavflarni yumshatish maqsadida: Aydar - Arnasoy ko'llar tizimining o'rmon xo'jaligigi hududidagi qirg'oqlarga qushlarni va hayvonot olamining xilma-xilligini saqlash va antropogen omillardan himoyalash maqsadida turli yo'l ko'rsatkichlar, ma'lumotlar taxtalari va qushlarning ko'payish davrida ov va shovqin qilmaslik haqida taqiq belgilarini o'rnatib chiqish lozim; Mahalliy aholi va ovchilarning hudud haqidagi ma'lumotlar va undagi hayvonot olamni himoya etish uchun mo'ljallangan tarqatma materiallar va qo'llanmalar ishlab chiqish lozim; Hududda ov turizmni rivojlantirish va uni xalqaro darajaga olib chiqish maqsadida ovchilik xo'jaligi xodimlarining xorijiy mamlakatlarga malaka oshirishi o'quv kurslariga va tajriba almashishiga jo'natish lozim; Ov xo'jaligining internet tarmog'ida maxsus saytini yaratish, olib borilayotgan ma'naviy ma'rifiy targ'ibot ishlarini OAV larida doimiy yoritilib borishini ta'minlash lozim [3].

Otish bo'yicha tavsiyalar: Hududda oddiy qirg'ovul modalarining otilishiga yo'l qo'ymaslik va ular yashayotgan hududda ularning tabiiy populyatsiyasini ko'paytirish maqsadida qo'shimcha oziqlantirishni yo'lga qo'yish lozim; Hududda yovvoyi qobonning urg'ochilarining otilishiga yo'l qo'ymaslik va ular yashayotgan hududda ularning tabiiy populyatsiyasini ko'paytirish maqsadida qo'shimcha oziqlantirishni yo'lga qo'yish lozim [4].

Biotexnik tadbirlar bo'yicha: Ovchilik xo'jaligi uchun alohida biotexnik tadbirlarni o'tkazish va ularni hudud bo'ylab taqsimlash lozim. Bu borada mutaxassislar bilan maslahatlashish maqsadga muvofiq bo'ladi; O'tkazilgan biotexnik tadbirlarning samaradorliklik darajasini doimiy monitoring qilib borish; Uyalovchi qushlar uchun sun'iy uyalarni barpo qilish va bu bilan suv botqoq qushlarining populyatsiyasining ko'payishiga erishish. Xo'jalikni rivojlantirish uchun boshqa tadbirlar: Hudud bo'ylab ekoturistik marshrutlar ishlab chiqish, ularni rasmiylashtirish va jihozlash, shuningdek ular yuzasidan tashviqot targ'ibot ishlarini olib borish lozim; Oliy o'quv yurtlari biolog talabalarining o'quv dala amaliyotlarini olib borishlari uchun sharoit yaratish va bu bilan xo'jalikning sifatli kadrlarga bo'lgan talablarini bosqichma - bosqich yaxshilab borish; Olib borilgan sanoq jarayonida xo'jalik hududidagi ov obyektlarining qoniqarli holatda ekanligi ma'lum bo'ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-avgustdagi "Respublikada o'rmonlardan foydalanish samaradorligini oshirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ 4424-sonli qarori asosida, Forish davlat o'rmon-ovchilik xo'jaligi tashkil etilgan.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-oktyabrdagi O'zbekiston Respublikasida o'rmon xo'jaligi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PQ-4850-sonli qarori

3. L.Sanaeva. Ekoturizmning amaliy asoslar. Monografiya, T.: "ILM-ZIYO-ZAKOVAT". 2024 yil

4. L.Sanaeva, Nurota davlat qo'riqxonasining ekoturistik imkoniyatlari va muammolari. "Journal of Natural Science" №1(6) 2022 y. <http://natscience.jspi.uz>

BIOLOGIK XILMA-XILLIKNI SAQLASHDA EKOMUZEYLARNING AXAMIYATI (Zomin tumani misolida)

L.SH.Sanayeva, S.R.Shaymatov, M.A.Akmalova

Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax, O'zbekiston

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali talabasi, Jizzax, O'zbekiston

Annotation. *The creation and development of eco-museums plays an important role in the conservation of biological diversity. Because the basis of the eco-museum is the scientific study, preservation and targeted use of not only the cultural material and intangible heritage of this territory, but also its natural resources.*

Keywords: *Eco-museum, biodiversity, museology, ecotourism zones.*

Аннотация. *Создание и развитие экомузеев играет важную роль в сохранении биологического разнообразия. Потому что в основе экомuzeя лежит научное изучение, сохранение и целевое использование не только культурного, материального и нематериального наследия этого региона, но и его природных богатств.*

Ключевые слова: *Экомузей, биоразнообразие, музееведение, экотуристические зоны*

Muzeylarni rivojlantirish mamlakatimizda siyosat darajasiga ko'tarilgan bo'lib, birgina O'zbekiston Respublikasi vazirlar mahkamasining 2017-yil 11-dekabrdagi "2017-2027-yillarda davlat muzeylari faoliyatini takomillashtirish va moddiy texnik bazasini mustahkamlash bo'yicha kompleks chora-tadbirlar dasturini tasdiqlash to'g'risida"gi 975 -son qaroridagi sarmoya dasturi doirasida 460 504,0 mln.so'm mablag'ni muzeylarni tashkil etish va ta'mirlarga qaratilgan va uning 98 850,0 mln.so'mi Respublika byudjetidan va 13 000,0 mln.so'm boshqa manbalar ajratilishi ko'rsatib o'tilgan. Jumladan Jizzax viloyat tarix va madaniyati davlat muzeyiga 2019-2020-yillarda Mukammal ta'mirlash uchun 1236 mln Zomin tumani tarixi muzeyi (Jizzax viloyat tarixi va madaniyati davlat muzeyining filiali) 800 mln. so'm mablag' sarflanishi ko'rsatib o'tilgan [1].

Jizzax viloyatining boy tabiati va tarixi nuqtayi nazaridan qaraganimizda ushbu mablag'lar viloyatni sayozlar uchun xar tomonlama kashf etadi deya olmaymiz. Viloyatga keyingi yillardagi xorijiy va mahalliy sayyohlarning sonining ortib borayotganligi, ekoturistik hududlarning katta qismi tabiiy rekreatsion manzillar bilan bog'liqligini hisobga olsak viloyatda muzeylichilikning yangi zamonaviy yo'nalishlariga e'tibor qaratish maqsadga muvofiq bo'lishini ko'rishimiz mumkin. Bunday muzey yo'nalishlaridan biri eko muzeylardir.

Dunyo tajribasidan ko'rinib turibdiki, eko muzeylar hududning madaniy xilma-xilligini saqlab qolish bilan birga ushbu hududlarni rivojlantirishga yangi sur'at bag'ishlashga hamda biologik xilma-xillikni saqlashga yordam beradigan maskanlardir [2,3,4]. Jizzax viloyatida ekoturistik salohiyati yuqori bo'lgan hududlaridan bo'lgan Zomin tumanida kelajakda eko muzeylarni tashkil etish maqsadga muvofiq hisoblanadi (1-jadval).

1-jadval

Jizzax viloyati Zomin tumanida eko muzeylarni tashkil etilishi ko'zda tutilgan hududlar

Tuman	Turistik qishloqlar	Ekomuzeylar eksponatlari misolida
Zomin	Qorong'isoy O'rikli soy, Beshkubi, Yetti kechuv, Cuvlisoy, Peshag'or	Mahalliy aholisi, milliy taomlari, an'ana va udumlari, noyob va endemik fauna va floras.

Ushbu Zomin tumaning tog‘li hududlarda yashayotgan aholi oddiy turmish tarzi, udum va an‘analarni davom ettirayotganligi va oilaviy qadriyatlarni saqlab qolganligi bilan eko muzeylarning nomoddiy merosi bo‘la oladi. Ziyoratgohlari, milliy hunarmandchiligi, folklor jamoalari, ekoturistik obyektlari va marshrutlari eko muzeylarning yanada jozibadorligi va o‘ziga xosligini ta‘minlaydi. Xulosa qilib aytganimizda Jizzax viloyatida hozirda tashkil etilayotgan turistik manzillar va infratuzilmalar xalqaro turizm bozorida o‘z o‘rnini topishi uchun rekreatsiya hududlardagi qishloqlarni eko muzeylarga aylantirish hududning biologik xilma-xilligini saqlashini ko‘zda tutish maqsadga muvofiqdir [5,6,7].

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O‘zbekiston Respublikasi vazirlar mahkamasining 2017-yil 11-dekabrdagi “2017-2027-yillarda davlat muzeylari faoliyatini takomillashtirish va moddiy-texnik bazasini mustahkamlash bo‘yicha kompleks chora tadbirlar dasturini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 975 -son qarori.

2. И.А. Куклинова Экомuseum – музей времени и пространства: западноевропейский образец и восточная модель.URL:

3. Проблемы развития экомuseum в некоторых зарубежных странах// Куль-тура и искусство за рубежом: экспресс-информ. М., 1987. Вып. 4. С. 2. \

4. L.Sanaeva. Ekoturizmning amaliy asoslar. Monografiya, : T.: “ILM-ZIYO-ZAKOVAT”.2024

5. Л.Санаева, Б.Мизаев, Экологический туризм, его состояние по Джизакской области и меры по его улучшению .,“Научная дискуссия: вопросы математики, физики, химии, биологии” Сборник статей по материалам XIII международной заочной научно-практической конференции. Москва. №1 (13), С. 93, январь 2014 года.

6. L.Sanaeva, M.Abduraimova, Department of Jizzakh Province on ecotouristic region and the factors of usage. “Europaische Fachhochschule European Applied Sciences #3 – 2014” Stuttgart, Germany. № 3, page 10, March 2014.

7. L.Sanaeva, Hurota davlat qo‘riqxonasining ekoturistik imkoniyatlari va muammolari. “Journal of Natural Science” №1(6) 2022 y. <http://natscience.jspi.uz>

MANZARALI DARAXT VA BUTA BARGLARIDA UCHRAYDIGAN ZAMBRUG‘LI KASALLIKLAR

M.Sh.Saydazimova

Toshkent shahar Yunusobod tumani 240-maktab. O‘zbekiston

e-mail: Muattarsaydazimova779@gmail.com

Abstract: This article highlights fungal diseases found on the leaves of ornamental trees and shrubs cultivated in various regions of the Republic of Uzbekistan for landscape design and greening purposes. In addition, the article presents the types of fungal diseases affecting ornamental trees and shrubs, the damage they cause, as well as recommendations for their prevention. Fungal diseases of plants are among the widespread problems in landscape design, horticulture, and agriculture. Depending on environmental conditions, fungi cause various diseases in plants. Typically, fungi manifest clear symptoms of diseases on the leaves, stems, fruits, and roots of plants. The purpose of this article was to identify fungal diseases on the leaves of trees and shrubs in the development of landscape design and to develop guidelines for improving plant resistance.

Аннотация: В данной статье освещаются грибковые заболевания, встречающиеся на листьях декоративных деревьев и кустарников, выращиваемых в различных областях Республики Узбекистан с целью ландшафтного дизайна и озеленения. Также в статье приведены виды грибковых заболеваний декоративных деревьев и кустарников, их наносимый ущерб, а также рекомендации по их профилактике. Грибковые болезни растений являются одной из распространённых проблем в ландшафтном дизайне, садоводстве и сельском хозяйстве. В зависимости от условий окружающей среды грибы

вызывают у растений различные заболевания. Как правило, грибы проявляют характерные признаки болезней на листьях, стеблях, плодах и корнях растений. Цель данной статьи заключалась в выявлении грибковых заболеваний на листьях деревьев и кустарников при развитии ландшафтного дизайна и в разработке рекомендаций по повышению устойчивости растений.

Zamburug'lar tabiatda tirik organizmlarning barcha qisimlarida uchraydigan katta guruhni tashkil qiladi. Zamburug'larning tabiatdagi asosiy roli organik moddalarni minerallashtirishdan iborat. Ijobiy faoliyati bilan bir qatorda zamburug'lar materiallar biozaranlanishining asosiy agentlari bolib, o'simloklarda har xil kasalliklarni qo'zg'atib, xalq xo'jaligi va boshqa turli sohalarga kata zarar yetkazadi [5]. O'simliklarni kasalliklardan himoya qilish uchun birinchi navbatda kasallik qo'zg'atuvchi organizmlarni to'g'ri aniqlash, ularning biologiyasi va ekologik faktorlarga talablari, rivojlanishi, tarqalishi asosida o'simliklarni himoya qilishning samarali usullarini bilish va ularni to'g'ri qo'llash talab etiladi [3].

Quyida jadvalda mamlakatimizda ko'kalamzorlashtirish va landshaft dizayni uchun ekiladigan manzarali daraxt va buta barglarida zamburug'li kasalliklarni keltirib chiqaruvchilari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

1-jadval

Manzarali daraxt va buta barglarida zamburug'li kasalliklarni keltirib chiqaruvchilari

№	Kasallik nomi	Qo'zg'atuvchisi	Daraxt va butalarda uchrashi	Asosiy belgilari
1	Un shudring (Powdery mildew)	Podosphaera, Erysiphe	Rosa, Lagerstromia indica, Photina fraseri, Magnoliya, Platanus orientalis	Barglarda oq changsimon qoplama
2	Verticillium wilt	Verticillium dahliae, V. albo-atrum	Betula, Acacia, Tilia, Catalpa	Daraxtning bir tomoni quriydi, ksilemada jigarrang chiziqlar
3	Fusarium wilt	Fusarium oxysporum	Tok, manzarali butalar	Barglar sarg'ayib so'lib qoladi
4	Alternaria leaf spot	Alternaria alternata, A. mali	Acer, Catalpa, Fraxinus, Papulus	Qo'ng'ir yoki qora konsentrik dog'lar, barglar to'kiladi
5	Septoria leaf spot	Septoria mali, septoria musiva	Populous, Salix, Tilia,	Barglarda mayda kulrang-jigarrang dog'lar
6	Zang kasalliklari	Puccinia, Gymnosporangium	Olma, nok, o'rik, terak, tol	Barg ostida zang rangli yostiqlar, barglar erta to'kiladi

Erysiphe turkumi zamburug'lari biotrofik, yuqori darajada ixtisoslashgan patogenlar bo'lib, yuksak o'simlik barglarida uchraydi va kasallik belgilarini namoyon qiladi. Markaziy Osiyo chirituvchi zamburug'lar xilma-xilligining asosiy markzalaridan biri [1]. Erysiphe turkumi butalardan *Rosa*, *Lagerstromia indica*, *Photina fraseri*, *Begonia* daraxtlardan *Magnoliya*, *Platanus orientalis* kabi manzarali daraxt va butalarda uchraydi va quydagi kasallikbelgilarini namoyon qiladi barglarning yuqori va pastki yuzalarida oq yoki kulrang chang qoplamalar shakillanadi va vaqt o'tishi bilan zararlangan barglar sarg'ayadi jingalak bo'lib so'la boshlaydi [2]. Bundan tashqari o'simlikning o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va o'simlikning o'sishi sekinlashadi. O'simlikni zich ekish, ortiqcha o'g'itlash va yuqori namlik erysiphening rivojlanishi uchun eng qulay sharoit xisoblanadi [2,4]. Alternaria turkumi – o'simliklarda barg dog'larini keltirib chiqaradigan zamburug'lar. Alternaria turkumi ayniqsa,

pomidor, baqlajon va kartoshka kabi o'simliklarda hamda Acer, Catalpa, Fraxinus, Papulus keng tarqalgan. Zamburug'ning kasallik belgilari barglarda jigarrang yoki qora dumaloq dog'lar paydo bo'lishi barglarning erta tushishi va o'sishning sekinlashishi bilan namoyon bo'ladi.



1-rasim. Erysiphe va Alternaria turkumlarining kasallik belgilari.

Hozirgi kunda yurtimizda landshaft dizayni va ko'kalamzorlashtirishga alohida e'tibor berilmoqda, shu sababli ushbu maqolada manzarali daraxt va buta barglarida uchraydigan zamburug'li kasalliklar va qo'zg'atuvchilari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Mavjud bilgilarga asoslangan holatda kasallikni oldini olish hamda o'simlikning barqarorligini oshirish maqsadga erishishda ijobiy yordam bo'la oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ortiqov Z. B, Mustafayev M. I, Sherkulova P. J "Novosti sistemiki nizshkih rastenii" 57(2):F27-F33.2023
2. <https://fasulyedoktoru.com/bitki-bakimi/kulleme-hastaligi-ile-mucadele-dogal-ve-etkili-cozumler/> 23-oktabr 2024-yil
3. Hasanov B. A "Mikologiya" Toshkent-2019 yil. 309-372 b.
4. Sulaymonov E. S., Qobulov D., Muqumov X. "Shahrimizning yashil qalqonlari" Toshkent O'zbekiston Fan nashriyoti 1982-yil. 3. 36 b.
5. Agrios G.N. Plant pathology. Fifth edition. Elsevier, 2008, xviii+922 pp

IUCN NIMA? UNING KATEGORIYALARI HAQIDA VA O'ZBEKISTONDA QIZIL KITOBGA KIRITILGAN O'SIMLIKLARNI IUCN BO'YICHA BAHOLASH

I.S.Saydullayeva, M.Sh.Saydazimova, Sh.R.Erkaboyeva

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand shahri, O'zbekiston
e-mail: s.iroda2223@gmail.com

Abstract. This article provides an in-depth analysis of the global role of the International Union for Conservation of Nature (IUCN) and its Red List categories system. Initially, the main objectives of the IUCN in preserving biological diversity, its research, and its activities in developing international standards are reviewed.

The article is dedicated to a detailed explanation of the nine IUCN Red List categories (EX, EW, CR, EN, VU, NT, LC, DD, NE), clarifying the significance of these categories for the scientifically-based assessment of species' extinction risk. It also discusses the necessity of aligning the structural principles of national Red Books with the international IUCN methodology and the advantages of doing so (the opportunity for international cooperation and attracting funding).

Keywords: IUCN, EX, EW, CR, EN, VU, NT, LC, DD, NE, the three threat categories

Аннотация. Данная статья представляет собой углубленный анализ роли Международного союза охраны природы (МСОП, IUCN) в глобальном масштабе и его системы категорий Красного списка. В первую очередь рассматриваются основные цели МСОП по сохранению биологического разнообразия, его исследовательская деятельность и работа по разработке международных стандартов.

Девять категорий Красного списка МСОП (EX, EW, CR, EN, VU, NT, LC, DD, NE) подробно объясняются. В статье освещается значение этих категорий для научно обоснованной оценки степени угрозы исчезновения видов. Также обсуждается необходимость адаптации принципов формирования национальных Красных книг к международной методологии МСОП и преимущества такого подхода (возможность международного сотрудничества и привлечения финансирования).

Ключевые слова: IUCN, EX, EW, CR, EN, VU, NT, LC, DD, NE, три категории высокого риска

IUCN (International Union for Conservation of Nature – Tabiatni Muhofaza Qilish Xalqaro Ittifoqi) dunyodagi eng yirik va eng muhim global atrof-muhit tashkilotlaridan biridir. Global biologik xilma-xillik himoyachisi. U hukumatlar, fuqarolik jamiyati va ilmiy tadqiqot institutlarini birlashtirib, tabiatni saqlash muammolariga yechim topish va barqaror foydalanishni targ'ib qilishga qaratilgan.

- To'liq nomi: *International Union for Conservation of Nature (IUCN)*
- Tashkil etilgan yili: 1948-yilda, Fransiyaning Fontainebleau shahrida.
- Markazi: Gland, Shveysariya.
- Maqsadi: Tabiatni saqlash, biologik xilma-xillikni asrash va tabiiy resurslardan barqaror foydalanishni ta'minlash.

A'zolari

- 160 dan ortiq mamlakatlardan 1400+ tashkilotlar.
- Hukumatlar, nodavlat tashkilotlar, ilmiy institutlar va ekspertlar birlashgan.
- Dunyodagi eng yirik ekologik tarmoq hisoblanadi.

Faoliyati

- Qizil ro'yxat (IUCN Red List): Dunyodagi hayvon va o'simlik turlarining yo'qolib ketish xavfini baholaydigan eng ishonchli manba.
- Global ekologik siyosat: Davlatlarga tabiatni muhofaza qilish bo'yicha strategiya ishlab chiqishda yordam beradi.
- Loyiha va tashabbuslar: O'rmon, suv, okean va cho'l ekotizimlarini himoya qilish.
- Barqaror rivojlanish: Iqlim o'zgarishi, yashil energetika va tabiatni iqtisodiy jihatdan asrab qolishga oid ishlanmalar.

Ahamiyati

- IUCN ma'lumotlari BMT, UNESCO, COP (iqlim konferensiyalari) kabi xalqaro yig'ilishlarda asosiy manba sifatida qo'llanadi.
- Davlatlarga qoidalar va qonunlarni ishlab chiqishda yo'l-yo'riq beradi.
- Yer yuzida 30 mingdan ortiq mutaxassislar ekspert sifatida ishlaydi.

Asosiy maqsadi: Tabiatning yaxlitligi va xilma-xilligini saqlashga butun dunyo bo'ylab ta'sir ko'rsatish va yordam berish.

Asosiy faoliyati: Tadqiqotlar va Ma'lumotlar: Dunyodagi turlarning saqlanish holati haqidagi ilmiy ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish.

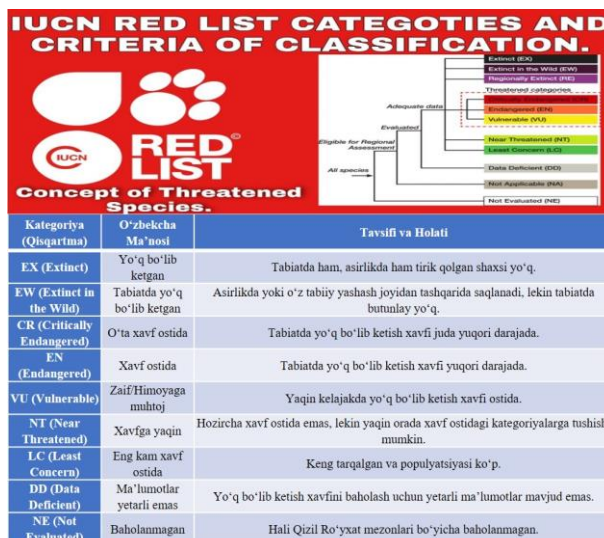
Siyosat va Standartlar: Tabiatni saqlash bo'yicha eng yaxshi amaliyotlar, siyosat va xalqaro standartlarni ishlab chiqish (eng mashhuri – IUCN Qizil ro'yxati).

Loyiha va Hamkorlik: Saqlash loyihalarini amalga oshirish va hukumatlar bilan hamkorlikda tabiatni muhofaza qilish siyosatini joriy etish.

IUCNning eng mashhur va nufuzli mahsuloti – bu Xavf ostidagi turlarning IUCN Qizil Ro'yxati (IUCN Red List of Threatened Species). Ushbu ro'yxat biologik turlarning yo'qolib ketish xavfi darajasini aniqlaydigan va global miqyosda tan olingan standart tizimdir. Bu hukumatlar, nodavlat tashkilotlar va olimlar uchun saqlashga qaratilgan harakatlarni ustuvorlashtirishda asosiy vosita bo'lib xizmat qiladi.

IUCN Qizil Ro'yxati Kategoriyalari. IUCN turlarni ularning yo'q bo'lib ketish xavfi darajasiga qarab baholash uchun aniq mezonlar to'plamidan foydalanadi. Bu mezonlar tur populyatsiyasining kamayish tezligi, yashash joyining tarqalishi va boshqa ekologik ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi. Kategoriyalar 9 ta asosiy darajaga bo'linadi: 1-jadval.

Asosiy Uchta Xavf Kategoriyasi: CR, EN va VU guruhlarini birgalikda “Xavf ostidagi turlar” (Threatened) deb ataladi. Saqlashga qaratilgan harakatlar birinchi navbatda aynan shu turlarga qaratilishi kerak. O‘zbekiston Qizil kitobi (O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobi) O‘zbekiston hududida yo‘q bo‘lib ketish xavfi ostida bo‘lgan kamyob va endemik turlarni ro‘yxatga oladi. Uning maqsadi ushbu turlarni himoya qilish, ularning saqlanish holatini kuzatib borish va ularga nisbatan saqlash choralarini belgilashdir.



Milliy va Xalqaro Qizil ro‘yxatlar o‘rtasidagi farq. O‘zbekiston Qizil kitobi o‘ziga xos milliy kategoriyalash tizimiga ega bo‘lsada, bugungi kunda milliy Qizil kitoblarni tuzishda IUCN metodologiyasiga to‘liq moslashish global tendensiya hisoblanadi.

- Milliy Qizil kitob: Muayyan bir mamlakat yoki hudud doirasida turning yo‘q bo‘lib ketish xavfini baholaydi. U mamlakatning o‘ziga xos ekologik sharoitlarini va milliy saqlash ustuvorliklarini hisobga oladi.

- IUCN Qizil Ro‘yxati: Turning global miqyosdagi xavfini baholaydi.

O‘zbekiston Qizil kitobi yangi nashrlarida (masalan, 2019-yil) IUCN mezonlarini tobora ko‘proq qo‘llamoqda. Bu turlarning holati haqidagi ma’lumotlarni xalqaro miqyosda solishtirish va O‘zbekistondagi turlar himoyasiga xalqaro mablag‘lar jalb qilish imkonini beradi.

O‘zbekiston o‘simliklar olami noyob va endemik turlarga boy. Ular asosan tog‘li hududlar, cho‘llar va daryo bo‘ylarida uchraydi. Milliy Qizil kitobga kiritilgan minglab o‘simlik turlari IUCN metodologiyasi yordamida baholanishi kerak.

O‘zbekistonda yo‘q bo‘lib ketish xavfi ostida bo‘lgan o‘simliklar orasida quyidagilar mavjud bo‘lib, ularning IUCN bo‘yicha baholanishi turli xil holatlarni ko‘rsatadi:

“O‘ta Xavf Ostida” (CR) Kategoriyasi: Bu kategoriya eng keskin himoyaga muhtoj bo‘lgan turlarga beriladi.

Misol: Turli endemik *Scutellaria* L turkumiga kiruvchi ayrim turlar (masalan, *Scutellaria holosericea* Gontsch. ex Juz) yoki juda cheklangan tarqalish maydoniga ega bo‘lgan va kuchli antropogen (inson ta’siri) bosim ostida bo‘lgan o‘simliklar. Ularning populyatsiyasi keskin kamayib ketgan.

“Xavf Ostida” (EN) Kategoriyasi: Yo‘q bo‘lib ketish xavfi yuqori.

Misol: Markaziy Osiyo cho‘llarida yoki tog‘oldi hududlarida yashovchi noyob dorivor o‘simliklarning ayrim turlari. Ular, asosan, nazoratsiz yig‘ish, yaylovlar hajmining oshishi yoki yashash joylarining o‘zgarishi sababli xavf ostida qolgan.

“Zaif/Himoyaga Muhtoj” (VU) Kategoriyasi: Yaqin kelajakda xavf ostida qolishi mumkin.

Misol: Tarqalish maydoni nisbatan kengroq bo‘lgan, ammo aholi zich yashaydigan hududlarda yoki irrigatsiya zonalarida yashash joylari bo‘lib-bo‘lib tashlangan turlar. O‘zbekiston sharoitida IUCN baholashini o‘tkazishda ayrim qiyinchiliklar mavjud:

Ma'lumotlar Yetishmasligi (DD): Ko'plab kamyob o'simlik turlari bo'yicha ular populyatsiyasining aniq soni, tarqalish dinamikasi haqida to'liq ilmiy ma'lumotlar mavjud emas. Bunday turlar avtomatik tarzda Ma'lumotlar yetarli emas (DD) kategoriyasiga tushib qolishi mumkin. Keng miqyosda dala tadqiqotlarini olib borish va barcha turlarni baholash uchun moliyaviy va inson resurslari cheklangan.

Xulosa qilib aytganda. IUCN tizimidan foydalangan holda O'zbekiston florasini baholash mamlakatning biologik xilma-xilligini ilm-fan asosida himoya qilish uchun muhim qadamdir. IUCN kategoriyalariga moslashish global saqlash harakatlariga qo'shilish va resurslarni eng zarur bo'lgan turlarga yo'naltirish imkonini beradi. Eng yuqori ustuvorlik (CR va EN): Bu toifadagi o'simliklar uchun maxsus himoya zonalarini (qo'riqxonalar, buyurtmaxonalar) yaratish va genofond banklarida (urug'lar banki) saqlash orqali ularning ex-situ (tabiatdan tashqarida) saqlanishini ta'minlash.

Populyatsiyani tiklash: Sun'iy ravishda ko'paytirilgan o'simliklarni ularning tabiiy yashash joylariga qaytarish (reintroduksiya) dasturlarini ishlab chiqish.

Ma'lumotlar yig'ishni kuchaytirish: DD kategoriyasidagi turlar bo'yicha dala tadqiqotlarini va ilmiy monitoringni kuchaytirish, ularni aniqroq baholash imkoniyatini yaratish.

O'zbekiston qimmatli biologik merosini saqlashda ushbu xalqaro standartlarga amal qilish barqaror rivojlanish va ekologik xavfsizlik kafolati hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. IUCN Red List Categories and Criteria, Version 3.1, 2nd ed.; IUCN: Gland, Switzerland; IUCN: Cambridge, UK, 2012.
2. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, Version 13; IUCN Standards and Petitions Subcommittee: Gland, Switzerland, 2017.
3. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0; IUCN: Gland, Switzerland; IUCN: Cambridge, UK, 2012.

RASTOROPSHA (*SILYBUM MARIANUM* (L) GAERTN) NAVLARINI YETISHTIRISHNING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA NAVDORLIK FARQLARI

M.N.Sodullayeva, R.I.Saidov

O'rmon xo'jaligi ilmiy tadqiqot instituti – Qoraqum ilmiy-tajriba stansiyasi,

Xiva tumani, O'zbekiston,

e-mail: mamurasodullayeva@gmail.com

Annotation. *This article presents the results of a comparative analysis of the bioecological properties and varietal differences of milk thistle (*Silybum marianum* (L) Gaertn) varieties – Amulet, Aurora and Prometheus, bred by the All-Russian Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants (VILAR) of the Russian Federation, in the soil and climatic conditions of the Khorezm region.*

Key words: *Medicinal plants, milk thistle varieties, introduction, bioecological properties, soil and climatic conditions.*

Аннотация. *В данной статье представлены результаты сравнительного анализа биоэкологических свойств и сортовые различия сортов расторопши (*Silybum marianum* (L) Gaertn) – Амулет, Аврора и Прометей, выведенных Всероссийским научно-исследовательским институтом лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР) Российской Федерации, в почвенно-климатических условиях Хорезмской области.*

Ключевые слова: *Лекарственные растения, сорта расторопши, интродукция, биоэкологические свойства, почвенно-климатические условия.*

Ma'lumki dorivor o'simliklarning biologik xususiyatlarini baholashning asosiy mezonlari – uning yer ustki biomassasi, ildizlarining o'sishi, quruq moddalarning hosil bo'lish

dinamikasi, barglarning fotosintetik mahsuldorligi va urug‘larning biokimyoviy ko‘rsatkichlari hisoblanadi [2].

Yovvoyi va madaniy holda yetishtiriladigan dorivor o‘simliklardan maqbul rivojlanishi davomida ulardan yuqori hosil va urug‘ biomassasi olish dorivor o‘simlikshunoslik sohasining eng ustuvor va asosiy masalalaridan biri hisoblanadi[3]. Shulardan kelib chiqib, biz o‘z ilmiy tadqiqotlarimizda Xorazm viloyati tuproq-iqlim sharoitida rastoropsha (*Silybum marianum* (L) Gaertn) – Amulet, Aurora va Prometey navlarining bioekologik xususiyatlari va navdorlik farqlari o‘zgarishini o‘rgandik. Tadqiqotlar Xorazm viloyati Xiva tumani hududida joylashgan O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot institutiga qarashli Qoraqum ilmiy tajriba stansiyasining tajriba dalalarida amalga oshirildi.

Fenologik kuzatuv ma’lumotlariga ishlov berish V.N. Nilov usuli bo‘yicha qo‘shimchalarni inobatga olgan xolda amalga oshirildi [1].

1-jadval

Rastoropsha navlarining biometrik ko‘rsatkichlari

Navlar	O‘simlik balandligi, sm	1 ta o‘simlikda to‘pgullar soni, dona	1000 dona urug‘ning og‘irligi, g.	Hosildorlik ts/ga
Amulet	145	18	27,5	15,2
Avrora	138	20	26,2	14,5
Prometey	152	22	28,1	16,0

2025-yilda tajriba dalasiga ekilgan rastoropshaning Amulet navining balandligi 145 sm ni; 1 ta o‘simlikda to‘pgullar soni – 18 donani va 1000 dona urug‘ning og‘irligi 27,5 g.ni va hosildorligi – 15,2 ts/ga ni tashlil qilgan bo‘lsa, ushbu ko‘rsatkishlar Avrora navida mos ravishda 138 sm; 20 dona hamda 26,2 gramm va 14,5 ts/ga ekanligi qayd qilindi. rastoropshaning Prometey navining balandligi 152 sm ni; 1 ta o‘simlikda to‘pgullar soni – 22 donani va 1000 dona urug‘ning og‘irligi 28,1 gramm va 16,0 ts/ga ekanligi aniqlandi (1-jadval).

O‘tkazilgan tajriba natijalariga asoslanib, rastoropshaning o‘simligining bioekologik xususiyatlari, mahsuldorligi bo‘yicha navlar o‘rtasidagi farqlar ham aniqlandi. Jumladan, o‘simlik balandligi, 1 ta o‘simlikda to‘pgullar soni, 1000 dona urug‘ning og‘irligi va hosildorligi bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich Prometey navida aniqlandi (152 sm; 22,0; 28,1 g va 16,0 ts/ga). Eng past ko‘rsatkich Avrora navida (138 sm; 26,21 g va 14,5 ts/ga) qayd qilindi. Amulet navi esa ushbu ko‘rsatkichlar mos ravishda 145 sm; 27,5 g va 15,2 ts/ga ni tashkil qilib, oraliq o‘rinni egallagan qayd etildi.

O‘tkazilgan ko‘p yillik tajribalar 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 sho‘rlangan tuproqlari sharoitidan kelib chiqib, rastoropshaning (*Silybum marianum* (L) Gaertnsifatli texnologik nav xususiyatlariga ega, yuqori hosilli Prometey va Amulet navlarini ekish va keng maydonlarda yetishtirish tavsiya qilinadi.

Foylalanilgan adabiyotlar.

1. Нилов В.Н. Методы статистической обработки материалов фенологических наблюдений // Журнал ботаники. 1980. – №2 (65). – С. 282-284.
2. Саломатин А. В. Агробиологические особенности расторопши пятнистой в условиях Центрального Черноземья // Вестник ВНИИЛР. – 2022. – №3. – С. 45–50.
3. Шамсутдинов З. Ш. Технология возделывания масличных и лекарственных культур. – Казань: КГСХА, 2019. – 212 с.

NUROTA FITOGEOGRAFIK OKRUGIDAGI LAMIACEAE OILASINING TAKSONOMIK TARKIBI

M.H.Sharipova

Jizzax davlat pedagogika universiteti. O'zbekiston

e-mail: mohistarasharipova51@gmail.com

Abstract: This article analyzes the floristic composition, ecological adaptation, and taxonomic diversity of the Lamiaceae family in the Nurota phytogeographic district.

Keywords: Lamiaceae, endemic species, floristic composition, biodiversity.

Аннотация: В статье анализируется флористический состав, экологическая адаптация и таксономическое разнообразие семейства Яснотковые (Lamiaceae) в Нуратинском фитогеографическом районе.

Ключевые слова: Яснотковые, эндемичные виды, флористический состав, биоразнообразие.

Lamiaceae (labguldoshlar) oilasi - butun dunyoda keng tarqalgan, ayniqsa, qurg'oqchil va yarimqurg'oqchil hududlarga yaxshi moslashgan gullaydigan o'simliklar oilasidir. Markaziy Osiyoning quruq landshaftlarida ushbu oilaning xilma-xilligi yuqori bo'lib, Nurota fitogeografik okrugi ham bundan mustasno emas. Bu hudud G'arbiy Tyanshan tog' tizmasi bilan Qizilqum sahrosining tutashgan o'tish zonasida joylashgan bo'lib, o'zining noyob floristik boyligi bilan ajralib turadi. Quyida mazkur hududda uchraydigan Lamiaceae vakillarining turkumlar va turlar bo'yicha tarkibi, xilma-xilligi va ekologik ahamiyatini qamrab olgan taqqosloviiy tahlil taqdim etiladi.

Nurota fitogeografik okrugida 86 ta oila 474 turkumga mansub 1283 ta tur ro'yxatga olingan Lamiaceae oilasiga mansub 22 ta turkum mansub 62 ta tur 1 ta kenja tur va 1 ta var. aniqlangan [1, 36-37]. Bu - quruq kontinental iqlimga ega hudud uchun ancha yuqori ko'rsatkich bo'lib, o'simliklarning ekologik moslashuvchanligi va tarixiy evolyutsion jarayonlar natijasida vujudga kelgan xilma-xillikni ko'rsatadi. Turkumlar o'rtasida turlar soni bo'yicha katta tafovut mavjud. Ba'zi turkumlar faqat bitta tur bilan ifodalangan bo'lsa, boshqalari ko'plab turlarni o'z ichiga oladi. Bu farq, o'z navbatida, ayrim turkumlarning lokal iqlim sharoitlariga moslashishi yoki evolyutsion jarayonlar orqali hududga xos yangi turlarni shakllantirganini ko'rsatadi. 22 turkumdan 11 tasi faqat bitta tur bilan ifodalangan. Bularga quyidagilar kiradi: *Dracocephalum nuratavicum*, *Drepanocaryum sewerzowii*, *Hypogomphia turkestanica*, *Hyssopus seravschanicus*, *Kudrjaschevia jacubii*, *Lallemantia royleana*, *Leonurus turkestanicus*, *Lycopus europaeus*, *Marrubium anisodon*, *Origanum vulgare subsp. gracile* va *Prunella vulgaris*.

Yagona turga ega bo'lgan turkumlar, odatda, tor ekologik spektrga ega bo'lib, maxsus substratlar yoki mikroiklim sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Masalan, *Lycopus europaeus* nam joylarda o'sadi, bu esa Nurota tog'laridagi cheklangan suvli joylarning o'simliklar uchun ahamiyatini ko'rsatadi.

Nurota fitogeografik okrugida Lamiaceae oilasiga mansub ba'zi noyob va endemik turlar alohida ahamiyatga ega. Jumladan, *Dracocephalum nuratavicum*, *Lagochilus olgae*, *Lagochilus proskorjakovii*, *Phlomis anisochila*, *Phlomis nubilans*, *Salvia submutica* hamda *Thymus subnervosus* turlari faqat ushbu hududda uchraydigan yoki unga xos bo'lgan endemik turlar sifatida ko'riladi [2]. Ushbu turlar Nurota okrugining floristik boyligi va biologik xilma-xilligini yanada oshiradi hamda hududning ekologik o'ziga xosligini ta'kidlaydi.

Lamium, *Mentha* va *Thymus* turkumlari har biri 2 turdan iborat bo'lsa, *Lagochilus*, *Stachys* va *Ziziphora* - har biri 3 turgacha, *Nepeta* - 4 tur, *Phlomis* esa 5 tur bilan ifodalangan. Bu turkumlar nisbatan ekologik moslashuvchan va keng tarqalgan bo'lib, turli yashash muhitlarida uchrashi mumkin [3].

Masalan, *Mentha* va *Thymus* turkumlari dorivor, aromatik xususiyatlari bilan mashhur bo'lib, quruq toshloq yonbag'irlar yoki yarim cho'l mintaqalarda keng tarqalgan. *Ziziphora* turlari esa mikroiklim tafovutlariga moslashgan bo'lib, Nurota tog'larining turli balandlik va yonbag'ir ekspozitsiyalarida uchraydi.

5 turga ega bo'lgan *Phlomis* turkumi ekologik jihatdan moslashuvchan va turli substratlarda - xususan, toshli yonbag'irlar va quruq vodiylarda tarqalgan. Bu turkumning Nurota tog'larida keng tarqalganligi uning hududga xos evolyutsion diversifikatsiyadan o'tganini ko'rsatadi.

Phlomoides va *Scutellaria* turkumlari har biri 8 turgacha, *Salvia* esa 12 tur bilan eng boy turkum sifatida ajralib turadi. Bu turkumlar ko'pincha o'z ichida murakkab morfologik tuzilishga ega bo'lib, ekologik va geografik izolyatsiya orqali yangi turlar paydo bo'lishiga imkon bergan.

Salvia turkumi ayniqsa e'tiborga loyiqdir. Markaziy Osiyoda keng tarqalgan ushbu turkumning 12 turi faqat Nurota okrugida qayd etilgan bo'lib, bu uning ekologik yetakchi turkumlardan biri ekanligini ko'rsatadi. *Salvia* turlari, odatda, maxsus tuproq turlari - masalan, gips yoki ohaktoshli substratlar bilan bog'liq bo'lib, tor ekologik zonalarda yashaydi.

Nurota fitogeografik okrugida Lamiaceae oilasining tarkibi biologik xilma-xillik, ekologik moslashuvchanlik va tarixiy biogeografik jarayonlarning kombinatsiyasi natijasida shakllangan. Yagona turli turkumlar yoki relikht holatdagi vakillar, ehtimol, bu hududda tarixiy refugium sifatida saqlanib qolgan floristik elementlardir.

Mazkur o'rganish natijalari Nurota tizmasining ekologik va floristik jihatdan muhim hudud ekanligini ko'rsatadi. Keng qamrovli taksonomik, molekulyar va ekologik tadqiqotlar yordamida bu hududdagi Lamiaceae vakillarining kelib chiqishi, tarqalishi va moslashuv jarayonlarini yanada chuqurroq o'rganish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Beshko, N.Yu (2020) Flora of Central Asia: The Nuratau Mountains. Korea National Arboretum, Pocheon.

2. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Эсанкулов А.С., Батошов А.Р., Азимова Д.Э. Кадастр флоры Узбекистана: Джизакская область. Ташкент-2021.

3. Volis, S., Beshko N. (2023). How to preserve narrow endemics in view of climate change? The Nuratau Mountains as the case. *Plant Diversity of Central Asia* 2(2): 82–101. doi: http://doi.org/10.54981/PDCA/vol2_iss2/a3

GRID SYSTEM MAPPING OF FERULA TADSHIKORUM DISTRIBUTED IN UZBEKISTAN

A.E.Sharipov, N.T. Boboyeva

Termez State University, Republic of Uzbekistan, Termez. O'zbekiston

e-mail: iqtidor1990@mail.ru

Abstract The Surkhandarya region is considered to have the largest number of plant species in Uzbekistan, and it is also distinguished by the variety of species. According to the location of the botanical-geographical regions of Uzbekistan, the territory of the Surkhandarya region is divided into five botanical-geographical regions (BGR). The 5x5 km² grid system map includes 882 cells. Surkhan-Sherabod (BGR), Boysun (BGR), Sangardak-Topalang (BGR), Bobotog (BGR), and Kuhitang (BGR) corresponded to these. Simultaneously, the 5x5 km² grid system map of Uzbekistan's flora in the Surkhandarya region revealed the presence of *F. tadshikorum* in 109 indices. On the territory of the region, the botanic-geographic region mainly includes the *F. tadshikorum*, Bobotog (BGR), Boysun (BGR), and Kohitang (BGR) indices. The natural resources of *F. tadshikorum* in these areas were also analyzed.

Key words: botanical-geographic region, territory, species, genus, area, herbarium, flora, fund, site, database, decree, decision.

Аннотация Сурхандарьинская область является самой богатой по количеству видов растений в Узбекистане, а также отличается разнообразием видов. В соответствии с расположением ботанико-географических регионов Узбекистана территория Сурхандарьинской области делится на 5 ботанико-географических регионов (БГР). Сеточная карта размером 5 × 5 км² содержит 882 ячейки. За ними последовал

Сурхан-Шерабад (БГР), Байсун (БГР), Сангардак-Тўпаланг (БГР), Бабатаг (БГР), Кугитанг (БГР), в то же время было установлено, что сетка флоры Узбекистана, состоящая из 5х5 км², встречается в индексе *F. tadshikorum* 109 в территории Сурхандарьинской области. Главным образом, *F. tadshikorum* с точки зрения расположения ботанико-географического региона в Бабатаг (БГР), Байсун (БГР), Кугитанг (БГР). И были проанализированы природные запасы *F. tadshikorum* в этих местах

Ключевые слова: ботанико-географический район, ареал, вид, серия, ареал, гербарий, флора, фонд, местонахождение, база, указ, постановление.

In the Republic of Uzbekistan, for the last few years, a number of specific, goal-oriented research projects have been conducted to determine the distribution areas of medicinal plants and their natural reserves. It is possible to contribute to the production of promising medicinal preparations in local conditions if the natural reserves of *F. tadshikorum* species, which have medicinal properties, are used effectively and rationally. Cultivation, using the opportunities to create plantations, causes the preservation of the natural resources of the plant. This necessitates the need to determine the areas where *F. tadshikorum* is spread, to evaluate the plant stock in them, and to make recommendations for its production in the pharmaceutical industry on this basis. It is known that this species grows in the ecological spaces of the hilly and lower mountain regions of South-western Hisar, Panjoldi, Hisar-Darvaz districts at heights of 700-1800 meters above sea level with oleaginous, red sandy soil, and gray soft gray soil.

In the information provided in Flora Uzbekistan (2023), 47 species of the genus are listed in the flora of Uzbekistan [1], nine of which are included in the Red Book of the Republic of Uzbekistan (2019) [2]. Species of the genus distributed in the Surkhondarya region are used by the people for various purposes. For example, from the roots of *F. foetida* (Bunge) Regel, *F. sumbul* (Kauffm.) Hook. stem and root, *F. tenuisecta* Korovin leaf, *F. tadshikorum* Pimenov root, and *F. foetidissima* Regel & Schmalh, from the root, *F. kuhistanica* Korovin is collected to extract sap and other substances. At the same time, it is used by the population in other spheres of life (medicine, food) [3]. 17 species of the *Ferula* L. group are distributed in the flora of this region, of which *F. tadshikorum*, *F. tuberifera*, *F. sumbul*, and *F. fedtschenkoana* species are included in the Red Book of the Republic of Uzbekistan [2].

The article contains information on the distribution of the species *Ferula tadshikorum* Pimenov, local flora, records of conducted floristic and geobotanical studies, scientific literature and dissertations, international sites (<https://www.plantarium.ru>, <https://plant.depo.msu.ru>), and the herbarium was analyzed based on the materials stored in TASH, MW, LE, AA, TAJ, FRU, MSB, P, VILR funds. Distribution of Uzbekistan in botanical-geographical regions was carried out according to the scheme developed by Tojibaev K.Sh., Beshko N.Yu., and Popov V.A. (2016) [5]. Information about the species is provided based on the sources cited by Pimenov M.G. (1983) and Rakhmonov X.S. (2017) [8], [10].

***Ferula tadshikorum* Pimenov** It belongs to the genus *Narthex* (Falcon.) Drude of the genus *Ferula*. [4]. This plant was included in science as a species in 1974 by Pimenov on the basis of samples collected from the southern part of Tajikistan (Средней Азия, южный Таджикистан, хр. Сарсарьяк, долина рек Вахш, перевал Шар-Шар, в кленовнике из *Acer regelii* Pax. 1200 м. над. ур. м. 5.06.1971, №507, Пименов М.Г.) in 1971. From a systematic point of view, the species *Ferula foetidissima* Regel & Schmalh. is close to the species and differs by the size of the fruit, the width of the wings in the seed, and the size of the conducting channels [4].

Boysun botanical-geographic region. 524 genera and 1564 species belonging to 89 families were found in the flora of the region [11]. There are 13 species of *Ferula* L. in the flora of the region: *F. clematidifolia* Koso-Pol., *F. foetidissima* Regel et Schmalh., *F. gigantea* B.Fedtsch., *F. kelifi* Korovin, *F. kokanica* Regel et Schmalh., *F. kuhistanica* Korovin, *F. mollis* Korovin, *F. moschata* (H. Reinsch) Koso-Pol., *F. ovina* (Boiss.) Boiss., *F. samarkandica* Korovin, *F. tadshikorum* Pimenov, and *F. tuberifera* Korovin are listed. [11].

Kugitang botanical-geographic region. Until now, there are no exact numbers about the flora of this region; there are only numbers about the flora of the Surkhan State Reserve within the region (77 families, 372 genera, 747 species), which do not provide information about the general flora of the region because the region occupies a much larger area. It is possible that more than 10 species of the *Ferula* L. group can be found in the flora of the botanical-geographic region, because in the Surkhan state reserve, 7 species of *Ferula gigantea* B. Fedtsch., *F. kuhistanica* Korovin, *F. nevskii* Korovin, *F. ovina* (Boiss.) Boiss., *F. schtschurowskiana* Regel et Schmalh., *F. tadshikorum* Pimenov, and *F. tuberifera* Korovin are found [12].

Panjoldi district. This district includes only the Bobotog botanical-geographic region [5]. Among the specimens stored in herbarium funds, the number of specimens collected from the Bobotog region is the majority compared to other regions. In addition, Locus classicus has more species belonging to this region compared to other regions. Until now, no specific floristic studies have been carried out in this area; in recent years, research work on the flora of the area has been carried out [6]. In the region, about 10 species of *Ferula* L. genus *F. tadshikorum* Pimenov., *F. clematidifolia* Koso-Pol., *F. gigantea* B.Fedtsch., *F. kuhistanica* Korovin., *F. bucharica* (Lipsky) Koso-Pol., *F. foetidissima* Regel & Schmalh., *F. kelifi* Korovin., *F. kokanica* Regel & Schmalh. occur because there are different ecotopes in the area. The main part of the region is covered by oleaginous red sand slopes [7].

The grid system map of the 1. The administrative map of the Republic of Uzbekistan and the botanical-geographical zoning scheme of the flora of Uzbekistan were taken into account when drawing up the map. The developed map consists of 19,240 squares, each with an area of 5x5 km², and each square is named with indices including the English alphabet and numbers. 882 of these cells correspond to South-West Hisar, natural flora of Uzbekistan was created on the basis of the WGS 1984 (World Geodetic System 1984) projection in ArcGIS version 10.6 Hisar-Darvaz, and Panjoldi districts (part of the Surkhandarya region) (**Fig. 2.1**).

Among the botanical-geographic districts, according to the number of indices, South-West Hisar district (646) is the leader, followed by Hisar-Darvaz (186) and Panj (178) districts (**Fig. 2.2**).

In addition, the territory of the Surkhandarya region is divided into five botanical geographic regions (BGR). These are the following: Surkhan-Sherabod 312, Boysun 194, Sangardak-Topalang 191, Bobotog 181, Kuhitang 132 BGR 5x5 km² indices, but adding up the indices of each BGR makes a total of 1010 indices, but there are crossings in 5x5 km² indices in the BGR range, the total number of crossings is 128 indices. [9].

Grid-system mapping makes it possible to consolidate scattered data sets into one system, visualize them using modern technologies, software packages (representation on maps, preparation of infographics), fast and high-quality data exchange, and most importantly, the universalization of floristic research. Based on this, the data collected within the framework of the state program of grid system mapping of the flora of South-Western Hisar, Hisar-Darvaz, and Panjoldi districts (part of the Surkhandarya region) is being carried out in digital format. This process makes it possible to get individual information on the section of indexes while transferring the use of the database formed on the basis of the selected parameters to a convenient form.

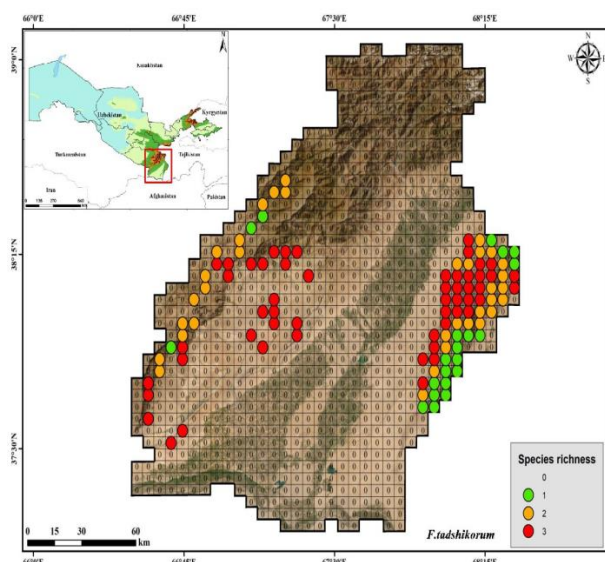


Figure 2.1.

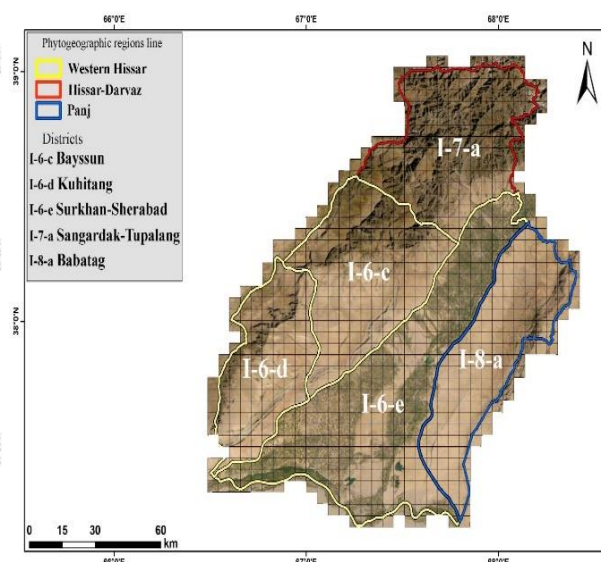


Figure 2.2.

Figure 2. Distribution index of *F. tadshikorum* on a 5x5 km grid system map (2.1) and geographic location of Surkhondaryo province and its phytogeographic subdivision (2.2).

The data were linked to the indices by geographic coordinates to reflect the results of the research on grid system maps and to provide an individual approach to each of the indices. The distribution of *F. tadshikorum* in the territory of the Surkhondaryo region mainly covers the Bobotog (BGR), Boysun (BGR), and Kohitang (BGR) indexes according to its botanical and geographical location (Fig. 2.2).

At the same time, it was found that *F. tadshikorum* is found in 109 indices of the 5x5 km² grid system map of the flora of Uzbekistan in the Surkhondaryo region (Fig. 2.1.). The natural resources of *F. tadshikorum* in these areas were also analyzed.

Studying the biological characteristics of *Ferula L.* species in their ontogeny, organizing plantations from plants to get enough resin from them for export, and dealing with the problems of rational use of existing natural areas are considered urgent tasks. Accordingly, it is of scientific and practical importance to evaluate the modern status of *Ferula tadshikorum* senopopulations distributed in the Surkhondaryo region based on critical views and clarify the information on their status in the Red Book of the Republic of Uzbekistan (2019). The conducted research and the available resources require a critical approach and new research to determine the taxonomic diversity, biogeography, ecology, and scientific issues of conservation of the *F. tadshikorum* species in the Surkhondaryo basin, which is represented by a high percentage of endemic species.

References.

1. Флора Узбекистана Том 5 AS RUz "Fan" Publishers Tashkent 2023 с. 1–386
2. The Red Book of the Republic of Uzbekistan - Tashkent: Chinor ENK, 2019. - 358 p.
3. Khojimatov O.K., Khamraeva D.T., Mahmudov A.V., Khojanov A.N. // Instructions for growing the *Ferula tadshikorum* Pimenov species from seeds in the conditions of South Uzbekistan. Tashkent, 2019. 24 p.
4. Пименов М.Г. Род *Ferula L.* – Ферула. Определитель растений Средней Азии. – Ташкент: Фан, 1983. – Т. VII. С. 276-312
5. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Папов В.А. Ботанико географическое районирование Узбекистана. // Ботанический журнал – 2016. 101-ТОМ №-10. 1105– 1132 с.
6. Po'latov S., Turdiboev O. Bobotog 'Botanik-geografik rayonida 2021–2022 yillarda olib borilgan dala tadqiqotlari: asosiy natijalar //Namangan davlat universiteti Ilmiy axborotnomasi. – 2023. – №. 8. – С. 250-256.

7. Sharipov A. E., Turginov O.T., Distribution of *ferula tadshikorum pimenov* (apiaceae) in the botanical and geographical region of uzbekistan //National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek 3 (175-178),
8. Pimenov M.G, Leonov MV. The Asian Umbelliferae Biodiversity Database (ASIUM) with Particular Reference to South-West Asian Taxa. *Turk J Bot.* 2004; 28: 139–145 p.
9. Tojibaev, K., Khassanov, F., Turginov, O., Akbarov, F., Pulatov, S., & Turdiboev, O. (2022). Endemic plant species richness of Surkhondaryo province, Uzbekistan. *Plant Diversity of Central Asia*, 1, 71-84.
10. Рахмонов Х.С. Биология и ресурсы *Ferula tadshikorum*. Pimen. В южном Таджикистане: Дис.. канд. биол. наук. – Душанбе: 2017. – 179 с
11. Turginov O.T (2017) Flora of Baisun botanicalgeographical region. PhD Thesis, Tashkent.
12. Ibragimov A (2010) Flora of the Surkhan reserve (Kuhitang ridge). PhD Thesis, Tashkent.

TUPROQNI MIKROBIOLOGIK VA FERMENTATIV FAOLLIGINI OSHIRISHDA MINERAL VA ORGANIK O'G'ITLARNING AHAMIYATI

M.Y.Sharipova, M.T.Yusupova

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch Davlat Universiteti, O'zbekiston

e-mail: maftunayunusbekqizi@gmail.com

Annotation: The research work is devoted to studying the role of mineral and organic fertilizers in improving the microbiological and enzymatic activity of soils. The methodology is based on experimental approaches, including soil sampling, microbiological analysis, and enzymatic activity determination. The expected results will provide scientific justification for the effective application of mineral and organic fertilizers to enhance soil fertility and promote sustainable agricultural productivity.

Keywords: soil fertility, microbiological activity, enzymatic activity, mineral fertilizers, organic fertilizers, dehydrogenase, catalase, urease.

Аннотация: В данной работе планируется изучение влияния минеральных и органических удобрений на микробиологическую и ферментативную активность почвы. Ожидается, что минеральные удобрения обогатят почву питательными веществами, а органические удобрения будут стимулировать развитие полезной микрофлоры и активировать ферментативные процессы.

Ключевые слова: плодородие почвы, микробиологическая активность, ферментативная активность, минеральные удобрения, органические удобрения, дегидрогеназа, каталаза, уреазы.

So'nggi yillarda tuproq unumdorligini saqlash va oshirish muammosi qishloq xo'jaligi biotexnologiyasining dolzarb masalalaridan biri bo'lib qolmoqda. Intensiv dehqonchilik jarayonida tuproqning mikrobiologik va fermentativ faolligi pasayishi kuzatiladi. Shu sababli, mineral va organik o'g'itlarning oqilona qo'llanilishi orqali tuproqning biologik xususiyatlarini yaxshilash ilmiy va amaliy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

Tuproqning biologik xususiyatlari: Tuproqning biologik xususiyatlari deganda undagi mikroorganizmlar soni, xilma-xilligi, ularning hayotiy faoliyati hamda fermentlarning ishchi faolligi tushuniladi. Biologik xususiyatlar tuproq unumdorligining eng sezgir ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Tuproq mikrobiotasining asosiy vakillari — azot fiksatsiyalovchi bakteriyalar, fosfat erituvchi mikroorganizmlar, aktinomitsetlar va mikroskopik zamburug'lardir. Fermentativ faollik esa tuproqdagi modda almashinuv jarayonlarining intensivligini ko'rsatadi. Masalan, dehidrogenaza oksidlanish-qaytarilish jarayonlarini, katalaza kislorod almashinuvini, ureaza esa azot aylanishini ta'minlaydi. Shu sababli o'g'itlarning tuproq biologik xususiyatlariga ta'sirini o'rganish ekologik va agrobiologik jihatdan katta ahamiyat kasb etadi.

Metodologik yondashuv sifatida laboratoriya sharoitida tuvak tajribalari o'tkazilishi rejalashtirilgan bo'lib, bunda turli turdagi mineral va organik o'g'itlar qo'llanilgandan keyin tuproqdagi mikroorganizmlar soni, xilma-xilligi hamda fermentlarning (dehidrogenaza, katalaza, ureaza) faolligi baholanadi. Ish jarayonida quyidagi metodik yondashuvlardan foydalaniladi: Tajribalar uchun madaniy o'simlik ekilgan tuvaklarda oldindan tayyorlangan unumdor tuproq ishlatiladi. Namunalarning pH, namlik, gumus miqdori, mexanik tarkibi va umumiy agro-kimyoviy ko'rsatkichlari GOST va ISO standartlariga muvofiq aniqlanadi. Mineral o'g'itlardan ammoniy nitrat (NH_4NO_3), superfosfat ($\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$) va kaliy xlorid (KCl) tanlanadi. Organik o'g'it sifatida go'ng, kompost va biogumus qo'llaniladi. Tajribada o'g'itsiz, faqat mineral o'g'it, faqat organik o'g'it, mineral + organik o'g'it kombinatsiyasi kabi variantlar qo'llaniladi. Tuproq namunalari selektiv oziqa muhitlariga ekiladi. Bakteriyalar, aktinomitsetlar va mikroskopik zamburug'larning soni va xilma-xilligi aniqlanadi. Azot fiksatsiyalovchi va fosfat erituvchi mikroorganizmlar alohida hisobga olinadi. Fermentativ faollik aniqlanadi va statistik tahlil qilinib, grafik yoki jadval ko'rinishida umumlashtiriladi.

Organik o'g'itlar (kompost, go'ng, biogumus) tuproqning biologik xususiyatlarini yaxshilashi, foydali mikroorganizmlarning sonini ko'paytirishi va fermentlar faolligini oshirishi kutilmoqda. Mineral o'g'itlar esa tezkor ozuqaviy ta'sir ko'rsatadi, biroq uzoq muddatli mikrobiologik faollikka salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli, mineral va organik o'g'itlarni kompleks qo'llash tuproqning biologik xususiyatlarini barqaror saqlash hamda unumdorligini oshirishning eng maqbul usuli hisoblanadi.

Mineral va organik o'g'itlarning oqilona qo'llanilishi tuproqning mikrobiologik va fermentativ faolligini oshirishning eng samarali yo'llaridan biridir. Ushbu tadqiqot natijalari kelajakda qishloq xo'jaligida barqaror va ekologik xavfsiz agrotexnologiyalarni ishlab chiqishda muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Звягинцев Д.Г. Почвенные микроорганизмы и их жизнедеятельность. – М.: Наука, 1987. – 256 с.
2. Турсунов О., Худойбердиев А. Ўзбекистон тупроқларида микроорганизмлар фаолияти ва агробиологик хусусиятлари. – Тошкент: Фан, 2004. – 180 б.
3. Anderson T.H., Domsch K.H. Soil microbial biomass: The eco-physiological approach // Soil Biology and Biochemistry. – 2010. – Vol. 42, № 12. – P. 2039–2043.
4. Paul E.A. Soil Microbiology, Ecology and Biochemistry. – 4th ed. – Amsterdam: Academic Press, 2015. – 648 p.
5. Кизилкая Р., Байраклы Б. Влияние азотсодержащих сточных осадков на ферментативную активность почвы // Агрохимия. – 2005. – № 4. – С. 75–83.
6. Tabatabai M.A. Soil Enzymes // Methods of Soil Analysis. Part 2. Microbiological and Biochemical Properties. – Madison: SSSA, 1994. – P. 775–833.
7. Burns R.G., Dick R.P. Enzymes in the Environment: Activity, Ecology, and Applications. – New York: Marcel Dekker, 2002. – 672 p.
8. Исаматов А.А., Нормуродов С.Н. Органик ўғитларнинг тупроқнинг биологик фаоллигига таъсири // Ўзбекистон биология журнали. – 2019. – № 2. – Б. 45–51.
9. Xu M., Li X., Cai X., Gai J., Li X. Soil microbial community structure under long-term organic and chemical fertilization // Biology and Fertility of Soils. – 2008. – Vol. 44, № 7. – P. 1007–1014.

INTRODUKSIYA QILINGAN DORIVOR AMARANT O'SIMLIGIDAN OZIQQ-OVQAT MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQRISH VA UNDAN SAMARALI FOYDALANISH

D.A.Shodiyev

Farg'ona davlat texnika universiteti. Farg'ona sh. O'zbekiston

e-mail: d.shodiyev@fstu.uz

Abstract: This article analyzes the effective use of amaranth in food production. Amaranth is rich in protein, amino acids, vitamins, and minerals. Biotechnological methods enable its processing into bread, bakery products, protein powders, probiotic drinks, and bioactive foods. The medicinal and technical properties of amaranth are also considered.

Keywords: amaranth, food products, biotechnology, nutritional value, medicinal properties.

Аннотация: В статье рассматриваются возможности эффективного использования амаранта для производства пищевых продуктов. Амарант богат белками, аминокислотами, витаминами и минералами. Биотехнологические методы позволяют перерабатывать амарант в хлеб, выпечку, протеиновый порошок, пробиотические напитки и биоактивные продукты. Также учитываются лекарственные и технические свойства амаранта.

Ключевые слова: амарант, пищевые продукты, биотехнология, пищевая ценность, лекарственные свойства

Amarant - yuqori ozuqaviy qiymatga ega ekin bo'lib, u protein, aminokislotalar, vitamin va minerallarga boy. Shu sababli amaran oziq-ovqat sanoatida ziravor, dorivor va texnik ekinlar sifatida samarali ishlatilishi mumkin.

So'nggi yillarda amarantdan non, pishiriq, protein kukuni, probiotik ichimliklar va bioaktiv mahsulotlar tayyorlashda biotexnologik usullar keng qo'llanmoqda. Bu usullar mahsulotning mikrobiologik xavfsizligini oshiradi, ozuqaviy qiymatini saqlaydi va saqlash muddatini uzaytiradi. Bu tarkib amarantni protein va ozuqaviy qo'shimchalar manbai, shuningdek, bioaktiv va dorivor xususiyatlarga ega oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun ideal qiladi.

1-jadval

Amarantning kimyoviy tarkibi (foizlarda)

Tarkibiy qism	Foiz (%)
Protein	13–15
Uglevod	55–65
Yog'	6–8
Tolalar	7–8
Kalsiy	0,3–0,5
Temir	0,005–0,007
Vitamin B1 (tiamin)	0,1
Vitamin B2 (riboflavin)	0,08
Vitamin C	0,01–0,02

Amarantni oziq-ovqat mahsulotlariga qayta ishlash

Non va pishiriq mahsulotlari

Amarantni un mahsulotlariga qo'shish ozuqaviy qiymatini oshiradi. Protein, tolalar va vitaminlar tarkibi mahsulotning mazasi va sog'liq uchun foydasini yaxshilaydi. Fermentlar yordamida tayyorlangan non yumshoqligi va saqlash muddati oshadi.

Protein kukuni va qo'shimchalar

Amarant proteini yuqori biologik qiymatga ega bo'lib, sportchilar va sog'lom ovqatlanishga e'tibor beradiganlar uchun ideal. Protein kukuni tayyorlashda fermentlar yordamida oqsillar ajratilib, yuqori sifatli va bioaktiv mahsulotlar tayyorlanadi.

Probiotik va bioaktiv mahsulotlar: Fermentatsiya yordamida amarantdan probiotik ichimliklar va bioaktiv non mahsulotlari tayyorlanadi. Bu jarayonda foydali mikroorganizmlar

oziq-ovqat tarkibidagi bioaktiv moddalarni hosil qiladi va mikrobiologik xavfsizlikni oshiradi. Amarant tarkibidagi flavonoidlar va tabiiy antioksidantlar uning dorivor xususiyatlarini saqlashga yordam beradi.

Texnik mahsulotlar: Amarant urug‘lari yog‘ olish uchun ishlatiladi, bu yog‘ oziq-ovqat sanoatida foydali yog‘lar va qo‘shimchalar manbai hisoblanadi. Qoldiq biomassadan esa dorivor qo‘shimchalar va texnik mahsulotlar tayyorlanadi.

Amarantdan oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda samarali foydalanish nafaqat ozuqaviy qiymatni oshirish, balki mikrobiologik xavfsizlik va dorivor xususiyatlarni saqlash imkonini beradi. Biotexnologik usullar – fermentatsiya, probiotik qo‘shimchalar, tabiiy konservantlar va innovatsion qadoqlash – mahsulotlarni uzoq muddat saqlash va sifatini barqaror saqlashda muhim rol o‘ynaydi. Shu bilan birga, amarantning texnik va bioaktiv xususiyatlari uni oziq-ovqat sanoatida samarali ishlatishga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Karimov A., To‘rayev Sh. Dorivor o‘simliklar va ularning agrotexnologiyasi. Toshkent: O‘zMU nashriyoti, 2020. – 120 bet
2. Singh R., Pandey A. Amaranth: Agronomy, Nutrition and Utilization. Springer, 2018. – 210 bet
3. Nazarov Sh. Agrotexnologiya asoslari. Toshkent: Innovatsiya nashriyoti, 2019. – 98 bet
4. Abdullayev A. Dorivor ekinlarda kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash. Toshkent, 2022. – 110 bet.

FERULA SUMBUL O‘SIMLIGINING DORIVORLIK XUSUSIYATLARI

¹Z.Sh.Shodiyeva, ²I.U.Mukumov

¹Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti.

O‘zbekiston

²Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat Universiteti. O‘zbekiston

e-mail: ilhommukumov65@gmail.com

Abstract: Currently, in the Republic of Uzbekistan, the cultivation of medicinal plants and the processing of their raw materials, and the production of medicines based on them, are widely carried out. Medicines made from plants do not have a negative effect compared to chemicals, but increase the amount of biologically active substances in the body. For this reason, research has been carried out over the years on the medicinal properties of plants, the identification of nature reserves and the creation of plantations.

Key words: traditional medicine, type, tablet, tincture, decoction, thick extract, gastrointestinal tract, neurosis.

Аннотация: В настоящее время в Республике Узбекистан широко осуществляется выращивание лекарственных растений и переработка их сырья, производство лекарственных средств на их основе. Лекарства, изготовленные из растений, не оказывают негативного воздействия по сравнению с химическими препаратами, но увеличивают количество биологически активных веществ в организме. По этой причине на протяжении многих лет проводятся исследования лечебных свойств растений, выявление природных заповедников и создание плантаций.

Ключевые слова: народная медицина, вид, таблетка, настойка, отвар, густой экстракт, желудочно-кишечный тракт, невроз.

Dorivor o‘simliklar qadimgi Xitoy, Hindiston, Vavilon, Yegipet, Gretsiya va Rimda keng qo‘llagan. Odam tamonidan o‘simliklarning dori sifatida foydalanganligi to‘g‘risidagi ma‘lumotlar 5000 yil ilgari Iroq territoriyasida joylashgan Shumer davlatiga tegishli qadimgi yozma yodgorliklarda keltirilgan. Qadim zamonlardan dunyodagi barcha xalqlar o‘simliklardan dorivor maqsadlarda foydalanib kelgan[1].

O'zbekistonda jumladan Samarqandda o'sadigan dorivor o'simliklardan biri Kovrak (*Ferula* L.) turkumi turlari bo'lib, imliy tibbiyotda va xalq tabobatida qimmatli dorivor, xom - ashyo sanoatida esa upa-ellik va turli efir moylari olinadigan noyob o'simlik hisoblanadi.

Kovrak turkumi *Ferula sumbul* turi smolasining manba'i O'rta Osiyoning Turkiston, Zarafshon va Hisor tog'larida uchraydigan endemik tur – *Ferula sumbul* o'simligidir. Bu o'simlikning smolasi sobiq Ittifoq farmakopeyasining 1-3 tomlariga, Buyuk Britaniya, Gretsiya, Portugaliya, AQSh va Meksika davlatlari farmakopeyasiga dorivor modda sifatida kiritilgan. Bu o'simlik dorivor smola manba'i hisoblanganligi uchun uni mahalliy aholi tomonidan yirtqichlarcha foydalanishi natijasida o'simlikning zahiralari keskin kamayib ketganligi sababli u O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan.

O'rta Osiyo tabiblari uni jigar, sil, me'da-ichak, nevroz kasalliklarini davolashda va isitmani tushirishda, bronxial atsmada, qandli diabetda, sifilisd, xavfli o'smalarni davolashda, sirtidan turli teri kasalliklarida ishlatganlar *Ferula sumbul* - Kovrak (*Ferula*) turkumi turlari ichida yana bir dorivor xususiyatlariga ega bo'lgan turlardandir. Dastlab bu tur *Ferula moschata* deb nomlangan. Samarqand viloyatidan tashqari Jizzax, Qashqadaryo, Surxandaryo viloyatlarining tog'li hududida tarqalgan. Qoyatoshli jarliklar tepaligida, notekis toshli-shag'alli joylarda o'sadi. Ildizida kuchli efir moylari va o'ziga xos alkaloidlar mavjud. Shu sababli xalq tabobatida keng qo'llanadi. Mahalliy xalq sumbul deb nom bergan. Abu Ali Ibn Sinoning asarlarida ham bu o'simlik haqida qimmatli fikrlar berilgan.



1-rasm. *Ferula subul* o'simligining ildizi.

Ferula sumbul yoki sumbul kovrak soyabonguldoshlar oilasiga mansub ko'p yillik polikarp o'simlik hisoblanadi. Sumbul qadimdan xalq tabobatida turli kasalliklarni davolashda keng qo'llanilib kelingan. Abu Ali Ibn Sino uning ildizi yelimidan dori tayyorlab taloq, jigar, asab, yurak, o'pka va sariq kasalliklarini davolashda foydalangan(rasm). Abu Rayxon Beruniy asarlarida ham oshqozon, jigar kasalliklarini davolash to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan "Ashyolar xosiyati" risolasida sumbulni qanday iste'mol qilishni, tabiiy haroratni oshirishda foydasi katta ekanligi haqida ma'lumotlar berilgan.

Xalq tabobatida *Ferula sumbul* ildizidan yelim smola olinib tomir tortishini, ko'k yo'tal, o'lat, tish og'rig'i va asab kasalliklarini davolashda hamda gijja haydovchi, quvvatga kirituvchi, balg'am ko'chiruvchi dori sifatida qo'llaniladi. Ilmiy tibbiyotda yelim smolaning dorivor preparatlari (nastoyka, emulsiya) astma va asab kasalliklarini davolashda ishlatiladi[2].

Shu sababli Kovrak (*F.subul*)ning tabiiy arealini saqlab qolish, madaniylashtirish va o'simlikning dorivor xususiyatlaridan unumli foydalanish mamlakatimiz farmatsevtika sanoatining rivojlanishida muhim omil hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'.Ahmedov, A.Ergashev va boshqalar "Dorivor o'simliklar yetishtirish texnologiyasi va ekologiyasi". Darslik. "Tafakkur-bo'stoni". Toshkent-2018 yil. 224 bet.
2. Madrahimov A.S. «Ibn Sinoning shifobaxsh o'simliklari haqida». Toshkent. 1992. 121 b.

ZIRAVOR, DORIVOR, OZIQ-OVQATBOB VA TEXNIK O'SIMLIK LARDAN OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQRISHDA AMARANT VA STEVIYA MAHSULOTLARIDAN SAMARALI FOYDALANISH

D.A.Shodiyev, D.U. Xomidova

Farg'ona davlat texnika universiteti. Farg'ona sh. O'zbekiston.

e-mail: d.shodiyev@ferpi.uz

Abstract: This article scientifically substantiates the biological, chemical, and technological properties of amaranth (*Amaranthus spp.*) and stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*) plants, as well as their effective use in food production. The protein, lysine, and calcium content of amaranth seeds and the glycoside composition (stevioside, rebaudioside A) of stevia leaves were analyzed. The influence of these components on food quality indicators (moisture, protein, sweetness index, shelf life) was determined experimentally.

Keywords: Amaranth, Stevia, food industry, functional products, bioactive compounds, natural sweeteners, protein fortification

Аннотация: В данной статье научно обоснованы биологические, химические и технологические свойства растений амаранта (*Amaranthus spp.*) и стевии (*Stevia rebaudiana Bertoni*), а также возможности их эффективного применения в производстве пищевых продуктов. Исследованы состав белков, лизина и кальция в семенах амаранта и содержание натуральных гликозидов в листьях стевии. Показано влияние этих компонентов на качество и срок хранения пищевых продуктов.

Ключевые слова: Амарант, Стевия, пищевая промышленность, функциональные продукты, белок, натуральный подсластитель.

So'nggi yillarda aholining sog'lom turmush tarziga bo'lgan e'tiborining ortishi natijasida tabiiy manbalardan olingan bioaktiv komponentlarga asoslangan funksional oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish dolzarb masalaga aylandi. Xususan, amarant va steviya o'simliklari o'zining noyob biologik va kimyoviy tarkibi bilan e'tiborga loyiqdir.

Amarant urug'i yuqori sifatli oqsil, lizin va kalsiy manbai sifatida ko'plab ilmiy tadqiqotlarda qayd etilgan (Becker, 1994; Kreft & Golob, 2016). Steviya esa tabiiy shirinlashtiruvchi sifatida shakarni almashtirish imkonini beradi (Kinghorn, 2002).

Tadqiqot materiali va usullari

- Xom ashyolar: amarant urug'i, steviya bargi
- Fizik-kimyoviy tahlillar: AOAC usullari, Kjeldahl oqsil usuli, HPLC glikozid tahlili
- Texnologik jarayon: non mahsulotiga 10% amarant uni va 2% steviya kukuni qo'shilgan namunalar tayyorlandi.

1-jadval

Amarant va steviya mahsulotlarining kimyoviy tarkibi

Amarant	Ko'rsatkichlar	Steviya kukuni	Bug'doy uni (nazorat)
Namlilik (%)	9.8	7.3	12.5
Oqsil (%)	15.2	11.1	10.0
Kalsiy (mg/100g)	159	210	34
Lizin (g/100g oqsil)	5.1	4.3	2.9
Shirinlik indeksi	1.0	250-300	1.0

2-jadval

Amarant–steviya qo'shimchasi qo'llangan non mahsulotlarining saqlanish muddati

Namuna turi	Saqlanish muddati (kun)
Nazorat (oddiy non)	2
10% amarant + 2% steviya	5

Natijalar shuni ko'rsatdiki, amarant va steviya qo'shilishi:

- mahsulotlarning biologik qiymatini oshiradi;
- shakar miqdorini kamaytiradi;
- mahsulotning saqlanish muddatini uzaytiradi;
- iste'molchilarga sog'lom va funksional oziq-ovqat taklif etish imkonini beradi.

Amarant va steviyani oziq-ovqat texnologiyalarida kompleks qo'llash - O'zbekiston sharoitida funksional va eksportbop mahsulot ishlab chiqarish uchun samarali yo'ldir. Bundan tashqari, amarant va steviya mahsulotlarining oziq-ovqat texnologiyalarida qo'llanishi nafaqat mahsulotning biologik va funksional qiymatini oshiradi, balki ishlab chiqarish jarayonida shakar va sintetik qo'shimchalarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirish orqali iqtisodiy samaradorlikni ham ta'minlaydi. Mahalliy xomashyo bazasiga asoslanib ishlab chiqilgan bunday texnologiyalar O'zbekiston oziq-ovqat sanoatining raqobatbardoshligini oshiradi va eksport salohiyatini kengaytiradi. Kelgusida amarant va steviyaning turli navlarini seleksiya qilish, ularni chuqur qayta ishlash texnologiyalarini ishlab chiqish hamda funksional mahsulotlar assortimentini kengaytirish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini kengaytirish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Becker, R. (1994). *Amaranth: Modern Prospects for an Ancient Crop*. USDA, Agricultural Research Service.
2. Kreft, I., & Golob, T. (2016). Nutritional and Functional Properties of Amaranth. *Food Chemistry*, 190, 1–9.
3. Kinghorn, A. D. (2002). *Stevia: The Genus Stevia*. Taylor & Francis.
4. Murovska, M. et al. (2015). Nutritional Evaluation of Amaranth Enriched Bakery Products. *Journal of Cereal Science*, 61(2), 97–103.
5. AOAC Official Methods of Analysis (2019). 21st Edition. AOAC International.

XO'JALIK QIMMATIGA EGA BO'LGAN AMARANT DORIVOR O'SIMLIGIDAN OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQARISHDA SAMARALI FOYDALANISH

D.A. Shodiyev

Farg'ona davlat texnika universiteti. Farg'ona, Uzbeksitan.

e-mail: d.shodiyev@ferpi.uz

Abstract: *This article provides information about the beneficial properties of all vegetative organs (seeds, leaves, trunk, roots) of the medicinal plant amaranth, which is of economic importance, as well as the extraction of food additives.*

Key words: *amaranth, oil, grain, biochemical composition, nutrient content, medicinal properties, squalene.*

Аннотация: *В данной статье приведены сведения о полезных свойствах всех вегетативных органов (семена, листья, ствол, корни) лекарственного растения амарант, имеющего хозяйственное значение, а также об экстрагировании пищевых добавок.*

Ключевые слова: *амарант, масло, зерно, биохимический состав, содержание питательных веществ, лечебные свойства, сквален.*

Respublikada dorivor o'simliklarni yetishtirish va issiqxona xo'jaliklarini tashkil etishni jadal rivojlantirish, sohaning eksport salohiyatini yanada yuksaltirish hamda aholi bandligi va daromadlari darajasini oshirish, ayniqsa, qishloq joylarda yangi ish o'rinlari yaratish mexanizmini ta'minlaydigan yagona tashkiliy tizimni barpo etish hamda innovatsion texnologiyalar asosida dorivor o'simliklar yetishtirishni kompleks rivojlantirish maqsadida qabul qilgan qarorlar ham ushbu sohaning naqadar muhim ekanligini ifodalaydi.

Amarantning asl vatani Janubiy Amerika bo'lib, mahalliy aholi tomonidan 8 ming yil avval madaniy o'simlik sifatida foydalanilganligi tarixdan ma'lum.

Oldingi davrlarda mamlakatimizda amarant asosan manzarali ekin sifatida ko'paytirilgan. Xo'roz tojini eslatuvchi "gultojixo'roz" deb nom olgan qizil rangdagi amarant navi o'lkamizda keng tarqalgan.

Amarantni O'zbekistonda o'stirish, undan xalq ho'jaligining turli sohalarida va tabobatda keng foydalanish istiqbolli yo'nalish va shu kunning ehtiyojlaridan biridir. Bu o'simlikning

ekologik ahamiyatidan, aynan tobora sifatini yo'qotayotgan tuprog'imizni sog'lomlashtirishda, hatto energetika muammosini yechishga ham jalb etilish istiqboli mavjud.

Amarant moyi tibbiyotda xolesterinni biosintez qilishda; organizmni radionuklid, og'ir metal tuzlaridan tozalashda; yuqumli kasalliklar, herpes, psoriaz, vitiligo, neyrodermit, ekzema, atopik dermatit, oshqozon-ichak yaralari, qandli diabet, jigar xastaligi, siydik-jinsiy organlarining shamollashi, ateroskleroz, anemiya, avitaminoz, stenokardiya, gipertoniya, onkologik va yurak qon-tomirlari xastaliklaridagi muammolarni xal qilishda keng foydalaniladi. Immunitetni keskin oshiradi, kamqonlikka qarshi kurashda tengsiz vosita hisoblanadi.

Amarant urug'lari moy va skvalen manbasi bo'lib xizmat qiladi. Farmatsevtika sanoati uchun zarur bo'lgan skvalen akula va kitlarning jigaridan olib kelingani holda, bu moddalar amarant moyida ko'p miqdorda mavjudligi (8%) yana ushbu moyda inson salomatligi uchun zarur dorivor xususiyatlarga ega bo'lgan fitosterollar va boshqa moddalar mavjudligi fanga ayon bo'lgach, amarant moyiga e'tibor keskin kuchaydi. Amarant moyida to'yinmagan yog' kislotalari 77% ni tashkil etib, ularning 50% i linol va linolen kislotalaridir. Moydagi tokoferollar shaklidagi E vitamini antioksidant ta'sirga ega, qondagi xolesterin miqdorini kamaytirish xususiyatiga ega. Moy yana rutin va vitamin P tutadi, antimikrob va fungitsid xossalariga ega. Amarant donidan tayyorlangan uni va bargi sifatli, foydali ozuqaviy qimmatga egaligi, amarant moyi temir, fosfor, kaliy, B₁, B₂, E va D vitaminlar guruhi, fosfolipidlar, fitosterollarga boyligi ma'lum.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki Amarant mo'jizaviy o'simlik sifatida ajoyib xususiyatlarga ega.

- Amarant C4-fotosintezli yuqori samaradorli o'simliklar qatoriga kiradi.
- O'simlik tez o'sishini ta'minlovchi mineral azot miqdorining yuqoriligi amarantning gektaridan 300 tonnagacha yashil massa berishini ta'minlaydi.
- Amarant past transpiratsion koeffitsientga ega, shuning uchun u qurg'oqchilikka chidamli, sho'rlangan muhitda yashay oladi.
- 10 tup amarant o'simligi urug'i 1 ga maydonga ekishga yetarli, chunki bitta o'simlik 300 000 donagacha urug' beradi.
- Inson tomonidan amarant biomassasi birligini yetishtirishga energetik kuch sarfi eng kam (1 kkal energiya olish uchun soyaga 0,8kkal, bug'doyga 0,1-0,2 kkal, amarant uchun 0,1 kkal dan kam energiya sarflanadi). Bu omil amarant yetishtirishning kam harajatliligini ko'rsatadi.
- Bu o'simlikning barcha vegetativ organlari (urug', barg, tanasi, ildizi) inson uchun foydali.
- Amarant doni 13-17 foiz oqsilga ega bo'lib, bu ko'rsatkich barcha donli o'simliklardan yuqori. Gektaridan 100 kunlik vegetatsiya davrida 2-3 tonna oqsil olish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Asqarov I.R., Xasanova D.T., To'xtaboyev N.X. Oziq-ovqatlar tarkibidagi kimyoviy moddalarning inson organizmiga salbiy ta'siri. "Biologiya fanining dolzarb muammolari". Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Andijon. 2017

2. B.Abdullayev., M.Mo'minov., T.Umarov, B.Raxmonova. Amarant ham oziq-ovqat qo'shimchasi, ham tuproqni sho'rlantirishni fitomelioratori. Agroiklim..2. 2017 yil.,66-67 betlar materiallari. Andijon, 26-yanvar 1999. 132-bet.

3. To'xtaboyev N.X., Yulchiyeva N., Ismoilova N., Xoshimjonova M., Xoliqnazarova Sh. Amarant o'simligi gullaridan ozuqaviy bo'yoq olish. "Tovarlar kimyosi muammolari va istiqbollari" V Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Andijon, 2018 yil 4-5 sentabr. 76-77 b.

BIOLOGIK XILMA-XILLIKNI SAQLASH OZIQ-OVQAT DASTURINI AMALGA OSHIRISHNING MUHIM OMILIDIR

D.A. Shodiyev

Farg'ona davlat texnika universiteti. Farg'ona, Uzbekistan.

e-mail: d.shodiyev@ferpi.uz

Annotatsion: *In the article it is necessary to establish the efficient use of land resources while providing the population with food. In particular, the Kuva district of the Fergana region is an area with developed horticulture. The reason for the development of horticulture is that its geological-lithological, relief features, climate, water and especially groundwater play an important role in the geographical distribution of soils in the Kuva region.*

Key words: *biological diversity, macroelement, microelement, hill, gray soil.*

Аннотация: *В статье необходимо наладить эффективное использование земельных ресурсов при обеспечении населения продуктами питания. В частности, Кувинский район Ферганской области является районом с развитым садоводством. Причиной развития садоводства является то, что его геолого-литологические, рельефные особенности, климат, водные и особенно подземные воды играют важную роль в географическом распространении почв на территории Кувинского района.*

Ключевые слова: *биологическое разнообразие, макроэлемент, микроэлемент, холм, серая почва.*

BMTning axoli statistikasi bilan shug'ullanuvchi bo'limi (UNFPA) ma'lumoti bo'yicha dunyo axolisi soni 2024 yil 3 yanvar kuni 8 milliardga yetdi. 2024 yil 1 yanvar xolatiga respublikamiz axolisi soni 36 million kishini tashkil etgan.

Yer yuzi axolisining o'sib borayotganligi sababli iste'mol tovarlari, shu jumladan, oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talab ham kun sayin ortib bormoqda.

BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) hamda Jaxon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, hozirda 80 dan ziyod davlatlar o'z aholisini oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'liq ta'minlay olmaydi. Ya'ni dunyoda har sakkiz odamdan bir to'yib ovqatlanmayapti.

Respublikamiz aholisini yilning to'rt faslida ham oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish hamda eksport qilish maqsadida xukumatimiz tomonidan isloxtlar amalga oshirilmoqda.

Tuman xududida tarsalgan tuproqlar bioislim holatiga ko'ra, o'zlashtirish, sug'orishning birmuncha qadimiyligi bilan mexanik, kimyoviy tarkibi, mikroelementlar misdori, gumus miqdori va elementlar migratsiyasi darajasi bilan bir-biridan uncha katta farq qilmaydigan och tusli va tipik bo'z tuproqlar turini tashkil qiladi.

Quva tumani tuproqlari O'zbekistan Respublikasining tuproq rayonlashtirish tizimida Farg'ona okrugining Quva-Andijon och tusli va tipik bo'z tuproqlar okrugiga kiritiladi. Bu tuman tuproqlari kuchsiz va o'rtacha sho'rlangan, gumus miqdori 1-2% ni tashkil etadi.

Quva tumanining yer yuzasi tuzilishi jixatidan murakkab bo'lib, uning shakllanishi butun Farg'ona vodiysi relefining hosil bolishi bilan bog'liqdir. Tumandagi adirlar mintaqasini tipik bo'z tuproqdar egallagan. Adirlar yuzasi yassi bo'lib, tekisliklardan 50-60 metrgacha nisbiy balandlikda ko'tarilib turadi va Naymon, Tolmazor, Karkidon adirlari deb nom olgan.

Adirlarni tashkil etgan jinslar asosan shag'alli, yirik konglomeratli sementlashgan va gipslashgan jinslardan tashkil topgan. Adirlarning qisman maydonlari lyossimon jinslar tashkil etib Karkidon adirlarida boshqa qismlariga nisbatan katta maydonlarni egallaydi.

Inson xo'jalik faoliyati natijasida adirlar relefi ham kuchli o'zgargan.

Tuman hududining adirlari va yon bag'irlari qiyalashib adir orti qiya tekisliklariga ulanib ketadi. Tekisliklar relefi uncha katta bo'lmagan qiyaliklar bilan shimol va shimoliy sharq tomonga pasayib boradi. Adirlarning maksimal nisbiy balandligi 500 metrni tashkil etsa, tekisliklarda 250-300 metr absolyut balandliklargacha pasayib boradi.

Adirlar mintaqasining tipik bo'z tuproqlari yangi o'zlashtirilgan, kam madaniylashgan tuproqlar hisoblanadi. Ularning o'zlashtirish vasti 30-40 yilni, yangi o'zlashtirilganlari esa 5-10

yilni tashkil etadi.

Bu hududda mevali daraxtlardan bog'lar barpo etilgan, bundan tashqari turli qishloq xo'jalik ekinlari ekilib xalqimiz dasturxonini uchun qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirib kelinmoqda.

Quva adirlarida o'simliklarning biologik xilma-xilligini ko'paytirish evaziga mamlakatimiz aholisini yilning to'rt faslida ham inson salomatligi uchun zarur makro-, mikroelementlarga hamda vitaminlarga boy mahsulotlar bilan ta'minlash mumkin. Aynissa bu xududlarda 20-25 yoshdagi 1 tup yonijdan 250-300 kg, 10-12 yosh 1 tup bodomdan 60-80 kg, 1 tup o'rikdan 200-250 kg, 1 gektar maydondagi gilosdan 7-8 tonna, olmadan 400 kg, 1 tup bexidan 50-60 kg, anor kabi osimliklardan yuqori hosil olish mumkin.

Xulosa qilib shuni aytish joiz: Buning uchun bog'bonlardan bu daraxtlarning ko'chatlarini sifatli tanlab olish, ko'chat ekin va agrotexnika qoidalariga rioya etish, sug'orish va oziqlantirish me'yorlariga amal qilish, kasallik hamda zararkunandalarga qarshi kurashishi lozim buladi.

Foydalanilga adabiyotlar.

1. Перелман А.И. Геохимия ландшафта: М., 1975, стр.341
2. Перелман А.И. Геохимия. - М., 1989. -419 с.
3. Вернадский В.И. Биосфера. - Л., 1926. -146 с.
4. Вернадский В.И. Очерки геохимии. - М.: Наука. 1963. -415 с.

O'ZBEKISTON LIANALARI: TURLARI TARIXI VA TARQALISH GEOGRAFIYASI

M.E. Shukurova

*Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston
e-mail: shukurovamoxigul587@gmail.com*

Annotation: This article provides a summary of liana and their types and the history of learning. The focus is on growing conditions important for a more complete study of the life form of these plants, as well as the work of scientists involved in the study of lianas.

Keywords: lianas, tropical, subtropical, evergreen, adaptation, climbing, morphology, ecology.

Аннотация: В этой статье представлен краткий обзор лианы и ее видов, а также история изучения. Основное внимание уделяется условиям произрастания, которые важны для более полного изучения жизненной формы этих растений, а также работе ученых, занимавшихся изучением лиан.

Ключевые слова: лианы, тропический, субтропический, вечнозеленый, адаптационные, вьющееся, морфология, экология.

O'zbekistonda manzarali daraxt va butalarni ko'paytirish va shahar qishloqlarni ko'kalamzorlashtirishda bir qancha amaliy ishlar qilinmoqda. Manzarali o'simliklar ichida lianalar alohida o'rinni egallaydi. Ushbu o'simliklar ilmiy jihatdan kam o'rganilgan, vaholangki bu o'simliklar o'ziga xos manzaralikni namoyon etadi. Lianalar boshqa o'simliklarga o'xshab o'ziga xos hayotiy formalarni-ko'rinishini yoki qiyofani tabiatda hosil qilgan. "Liana" so'zi fransuz va lotin tillaridan olingan bo'lib bog'lovchi va ilashuvchi degan ma'noni anglatadi. Shu sababli 1806-yilda nemis botanigi A.Gumbolt birinchi bor botanika atamashunosligiga liana so'zini kiritgan. Lianalarning morfologiyasi, ekofiziologiyasi bo'yicha dastlabki ilmiy ishlarni A.Gumbolt (1806), X.Molla (1827), L.Palma (1827), X.Shenka (1892), I.G. Serebryakova (1962), F.N.Rusanov (1970) va boshqa olimlarning asarlarida ko'rish mumkin. Hozirgi vaqtda lianalar ikki guruhga bo'lib o'rganiladi:

1. O'tsimon (bir yoki ko'p yillik), 2.Daraxtsimon.

Lianalarning turkum, turlari va sistematik jihatdan oilalari har xil. Shu sababli ularning kelib chiqish vatani ham turlicha. Lianalarning o'sishi va rivojlanishiga qarab bir necha guruhlariga ajratish mumkin. Agar ularning tanasida mahsus ilgagichlar bo'lsa (*Vitis*) yoki o'siqchalar bo'lsa (*Hedera*, *Campsis*) ular yordamida substratga birikish xususiyatiga ega.

Ayrimlarida esa tanasi yordamida (*Climates, Actinidiya*) ilashish yoki chirmashish xususiyatiga ega. Har bir lianalar anatomik jihatdan pishiq parenxima hujayralaridan tashkil topgan. Ular mustahkam bo'lib o'simlik tanasiga elastiklik va qayishqoqligini ta'minlaydi. Lianalar tropik va subtropik o'lkalarda juda ko'p tarqalgan, ularning ayrimlari bir necha yuz metr (*Calamus*) uzunlikda bo'lishi mumkin. Olimlarning fikricha lianalarining tarixiy kelib chiqish davri paleozoy erasining tosh ko'mir davriga xos deb ma'lumot berilgan. Lianalarni insonlar tomonidan introduksiyasi juda qadimgi tarixga borib taqaladi. Bu taxminan XIV-XV asrlarga, ayniqsa Yevropada, Osiyo mamlakatlarida, Xitoyda, Eronda, Hindistonda manzarali lianalarini ekish, introduksiya qilish bo'yicha bog' va saroylarni ko'rkamzorlashtirishda foydalanishgan. Hozirgi vaqtda Rossiya o'lkalarining Moskva, Sankt-Peterburgdagi botanika bog'larida hamda Olmaota, Toshkent, Sochi, Dushanbe, Yerevan shaharlarining botanika bog'larida lianalarining juda ham katta kolleksiyalari yaratilgan. Aynan shu kolleksiyalarni yaratishda N.M. Chernova (1939) T.N. Turchinskaya (1960), B.S. Xoliavkov (1988), G.A. Filippov (1990), F.N. Rusanov va boshqa olimlar o'z hissalarini qo'shgan. Tojikiston Respublikasi, Dushanbe botanika bog'ining ilmiy hodimi M.I. Ismailov fikricha ushbu bog'da 39 turga mansub lianalarining o'sishi va rivojlanishi haqida aytilgan. Ularning kelib chiqishi, vatani, hayotiy shakli, manzaralik xususiyati bo'yicha ma'lumotlar bergan. Bundan tashqari shunday ishlarni Y.R. Hamidov (1989) va G. N. Ergasheva (1995-2015) tomonidan ham qayd etilgan. O'zbekistonda lianalarini introduksiya etish qadimdan boshlangan. Ko'pgina tarixiy manbalarda yozilishicha lianasimon ko'rinishdagi atirgullar saroy bog'larida, chashmalar atrofida ekilgan va ko'paytirilgan. Chor Rossiya davrida O'zbekistonga ko'plab lianalar keltirilgan masalan, *Araliaceae* oilasiga mansub lianalarini introduksiya etish F.N. Rusanov, Sherbakov, Gurskiy, Nevskiy ma'lumotlariga qaraganda XIX-asrning oxirlarida Samarqand va Farg'ona shaharlarida *hedera* (plush) va *araliya* ni dastlab olib kelib ko'kalamzorlashtirishda qo'llashgan. Sobiq Soyuz davrida O'zbekistonga aynan Toshkent botanika bog'iga F.N. Rusanov ma'lumotiga asosan lianalarining yuzga yaqin turlari ekilganligi to'g'risida ma'lumotlar berilgan bu ma'lumotlarda eng katta oila *Araliaceae* oilasiga mansub bo'lgan turlar hisoblanadi. Hozirgi kunda ham O'zbekiston Respublikasiga yangidan-yangi lianalar ekilmoqda va introduksiya qilinmoqda. Bunda dunyo botanika bog'laridan shahar va qishloqlarni ko'kalamzorlashtirishda foydalanilmoqda. Bunday ishlar tajribali fermerlar, havaskor bog'bonlar, gulchilar tomonidan amalga oshirilmoqda.

1. Daraxtlar, butalar va lianalarining asosiy vazifasi, yerdagi barcha o'simliklar singari, atmosferani kislorod bilan boyitishdir. Hisob- kitoblarga ko'ra, o'simliklar atmosferaga chiqaradigan kislorodning 60% dan ortig'i asosan o'rmonlardan keladi. Tez o'sadigan turlar asosan atmosferaga ko'proq kislorod berish bilan birga barglar massasining ustunligi va ularda yanada kuchli fotosintez jaroyini bo'lishi bilan ajralib turadi.

2. O'rganilgan ilmiy manbalardagi mavjud ma'lumotlar liana o'simliklarining manzaraviy ahamiyatga ega shuning uchun doimiy ravishda ilmiy izlanuvchilarning tadqiqot obyekti sifatida diqqat markazida bo'lib kelmoqda.

3. Vertikal ko'kalamzorlashtirishda asosan lianalarining bir necha turlari ishlatiladi tanasi (*Clematis Actinidia*), mahsus ilgagichlari (*Vitis*), o'siqchalari orqali (*Hedera, Campsis*) ilashish yoki chirmashish xususiyatiga ega tayanchga bog'lanib o'sadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Przywara L., Pandey K. K. Sanders P. M. Length of stigmata as an indicator of ploidy level in *Actinidia deliciosa* // N. Z. J. Bot. 1988. 26. № 2. P. 179-182.
2. Балагурова А. М. Опыт интродукции видов рода *Actinidia* Lindl. в условиях г. Ташкента // Дендрология Узбекистана. Ташкент: ФАН, 1975. Т. VI. С. 177-226.
3. Калмыкова А. Л. Использование лиан в вертикальном озеленении населенных пунктов степи и лесостепи Поволжья. Дисс. ... канд. с/х наук. Волгоград, 2009. 159 с.
4. Лианы, их биология и использование. Л.: Наука, 1973. 260 с.

5. Денисов Н. И. Деревянистые лианы Российского Дальнего Востока: биология, интродукция, использование, охрана. Диссер...док.. биол. наук. Владивосток, 2004. 376 с.

6. Фалькова Т. В., Донюшкина Е. А., Фурса Д. И., Смирнова Т. А. Устойчивость видов клематиса различного эколого-географического происхождения в атмосферной засухе. Экология. 1987. № 6. С. 64-67.

7. <https://uztext.com/45796-text.html>

8. https://www.ewikiuz.top/wiki/Green_wall

CICHORIUM. INTYBUS L. NING GENERATIV ORGANLARINING TUZILISHI

J.J.Tadjiyev

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

Abstrac. This article highlights the morphological and anatomical structure of the generative organs of *Cichorium intybus* L. (common chicory) – flower, involucre, stamen, pistil, and fruit. The scientific importance of generative organs in ensuring the effectiveness of the reproductive process is substantiated. In addition, the significance of the genus in agriculture and the pharmaceutical industry is briefly discussed.

Key words. *Cichorium intybus* L., generative organ, involucre, stamen, pistil, fruit, reproductive biology.

Аннотация. В данной статье рассмотрено морфологическое и анатомическое строение генеративных органов *Cichorium intybus* L. (цикорий обыкновенный) – цветка, обертки, тычинок, пестика и плода. Научно обосновано значение генеративных органов растения в обеспечении эффективности репродуктивного процесса. Кроме того, кратко освещено значение данного рода в сельском хозяйстве и фармацевтической промышленности.

Ключевые слова. *Cichorium intybus* L., генеративный орган, обертка, тычинка, пестик, плод, репродуктивная биология.

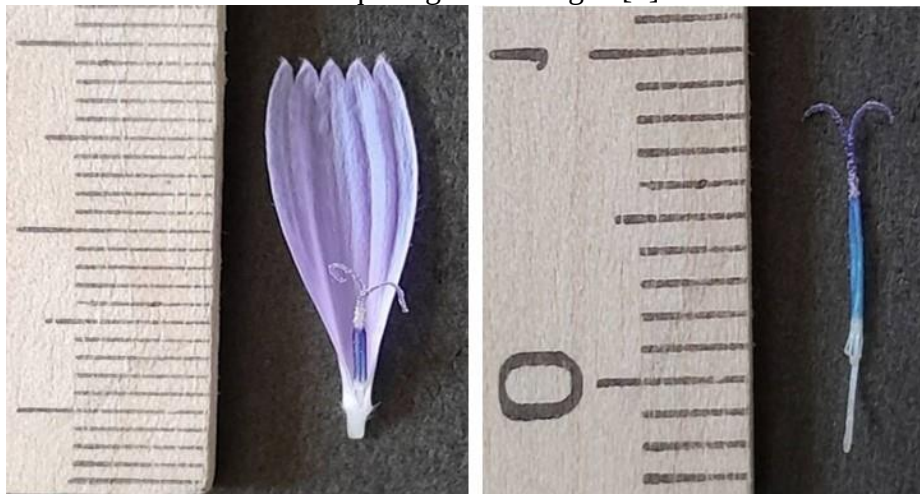
Murakkabguldoshlar oilasiga mansub *Cichorium intybus* L. ikki va ko'p yillik o'simlik bo'lib, uning generativ organlari murakkab tuzilishga ega [1]. O'simlikning gullari ko'pincha savatcha gulqo'rg'onida joylashadi va nasl qoldirishda muhim rol o'ynaydi [2]. Ushbu o'simlikning generativ organlarni o'rganish nafaqat o'simlikning biologiyasini tushunishda, balki uni qishloq xo'jalik, seleksiya va amaliyotga tadbiiq etishda ham muhimdir [4].



1-rasm. *Cichorium intybus* o'simligi va guli.

Cichorium intybus L. Gul tuzilishi: murakkabguldoshlar (Asteraceae) oilasiga xos bo'lib, savatcha tipidagi to'pgulga ega. Savatchaning o'lchami diametri odatda 2,5–4,5 sm. Gullari faqat tillagul tipidagi gullardan tashkil topgan, har biri besh tishchali. Ko'k, ko'kimtir-binafsha yoki kam hollarda oq. Savatchalar poyaning yuqori qismida va yon shoxlarida joylashadi. Gulqo'rg'on ikki qator bo'lib, tashqi qismidagi bargchalari qisqa va yashil, ichki qismidagilari uzunroq. Morfometrik ko'rsatkichlar (odatda dala va laborator o'lchovlarda aniqlanadi)

Savatchaning diametri: 25–45 mm Tillagulning uzunligi: 12–20 mm, eni 2–4 mm Gulqo‘rg‘on bargchalari uzunligi: tashqi qismi 6–8 mm, ichki qismi 12–15 mm Har bir gul ikki jinsli bo‘lib, to‘liq tuzilishga ega. Gul toj barglari ko‘k rangda, ba‘zan oq yoki binafsha tusda bo‘ladi [2]. Changchilarning uzunligi: 2–3 mm, 5 ta bo‘lib nay shaklida birlashadi. Changdonlar ichida changlar yetilib, hasharotlar orqali changlanish amalga oshadi [4]. Urg‘ochi organ uzunligi: 9–13 mm, bitta bo‘lib, ikki uyali tuxumdon, uzun ustunchasi va ikki bo‘lakchali urug‘yo‘li mavjud. Tuxumdon pastki joylashgan [1]. Mevasi yassi yadro (achene) tipida, ichida bitta urug‘ joylashadi. Mevalari tukchalar bilan tarqalishga moslashgan [3].



3-rasm. *Cichorium intybus* guli va urug‘chisi.

Anatomik xususiyatlar. Gulqo‘rg‘on bargchalari: tashqi epidermisida qalin kutikula, ko‘p hujayrali tukchalar mavjud bir qavatli epidermis, ostida xloroplastlarga boy mezofill, tomir tutamlari bilan ta‘minlangan. Changchi sinanteriya tipida – changdondlar qo‘shilib nay hosil qiladi, changchi ipi alohida. Ikki uyali, ustunchasi ingichka, ikki qirrali, qoplovchi tukchalar bilan qoplangan. Nektariy: gul asosida joylashgan, himoya to‘qimalari va sekretsion hujayralardan tashkil topgan. Guldan hosil bo‘ladigan meva (urug‘cha) bo‘lib, tukchali pappus bilan tarqaladi [1].

Cichorium intybus L. ning generativ organlari murakkab tuzilishga ega bo‘lib, o‘simlikning ko‘payish biologiyasini chuqur tushunishda asosiy omil hisoblanadi. Ushbu bilimlar qishloq xo‘jaligida hosildorlikni oshirish, farmatsevtika sanoatida xomashyo sifatida samarali foydalanish imkonini beradi

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Rajabov A., Mamatqulov D. Murakkabguldoshlar oilasi ekologiyasi va ahamiyati. Toshkent: Fan, 2019. – 215 b.
2. Karimov N. O‘zbekiston floras. Toshkent: Universitet nashriyoti, 2020. – 340 b.
3. Duke, J.A. Handbook of Medicinal Herbs. CRC Press, 2002. – p. 120–123.
4. Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. Plant Systematics: A Phylogenetic Approach. 3rd ed. Sinauer Associates, 2008. – p. 482–485.

CICHORIUM. INTYBUS L. NING CHORVOCHILIKDAGI AHAMIYATI

J.J. Tadjiyev¹, SH.SH Akramova²

¹*Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti O‘zbekiston*

²*Samarqand davlat tibbiyot universiteti akademik litsey O‘zbekiston*

Annotation. This article highlights the role and importance of *Cichorium intybus* L. (common chicory) in livestock farming. Chicory is distinguished by its high content of easily digestible proteins, minerals, and biologically active compounds. Its roots and aerial parts are used as a feed supplement for farm animals. Chicory supplementation plays a crucial role in

improving animal nutrition, strengthening immunity, and increasing milk and meat productivity [1;2].

Keywords: *Cichorium intybus* L., livestock, forage plant, minerals, productivity, immunity.

Аннотация. В данной статье освещена роль и значение растения *Cichorium intybus* L. (обыкновенный цикорий) в животноводстве. Цикорий отличается высоким содержанием легкоусвояемых белков, минеральных веществ и биологически активных соединений. Его корни и надземные части используются в качестве кормовой добавки для сельскохозяйственных животных. Добавка цикория способствует улучшению питания животных, укреплению иммунитета, а также повышению продуктивности молочного и мясного направления [1;2].

Ключевые слова: *Cichorium intybus* L., животноводство, кормовое растение, минеральные вещества, продуктивность, иммунитет.

Cichorium intybus L. qadimdan oziq-ovqat va shifobaxsh o'simlik sifatida foydalanib kelinadi [1]. Uning chorvachilikdagi ahamiyati so'nggi yillarda yanada chuqur o'rganilmoqda. Sachratqi hayvonlar uchun yuqori energiyaga ega yem-xashak bo'lib, ayniqsa sigir, qo'y va echkilarning ratsionida qo'llanadi [2].

Oziq-ovqat qo'shimchasi sifatida. Sachratqi barg va poyasi hazm bo'ladigan oqsillar, uglevodlar, kaltsiy, fosfor, magniy va boshqa minerallarga boydir [3]. Hayvonlar organizmida ovqat hazm qilish jarayonini yaxshilaydi.



1-rasm. *Cichorium intybus* L. (oddiy sachratqi).

Sut mahsuldorligiga ta'siri. Hozirgi kunda chorvachilikda qora mollarga turli tuman ozuqa qo'shilib berilganda ularning sut va go'sht maxsuldorligi sezilarli darajadagi ortganligi aniqlandi jumladan sachratqi qo'shilgan yem bilan boqilgan sigirlarda sut miqdori va yog'liligi oshishi kuzatilgan [4]. Bundan tashqari, sutning vitamin va mineral tarkibi ham yaxshilanadi.

Go'sht mahsuldorligiga ta'siri. Go'sht yo'nalishidagi chorva mollari ratsioniga sikoriy kiritilishi go'sht sifatini yaxshilash, mushak massasini oshirish va organizmning umumiy holatini mustahkamlashga yordam beradi [2].

Hayvon salomatligiga ijobiy ta'siri. Sachratqi o'simligida uchraydigan juda ko'plab moddalar hayvonlarni immune tizimiga ham kuchli ta'sir qilishi aniqlangan ildizida mavjud bo'lgan inulin va boshqa prebiotik moddalar chorvachilikda muhim kasb etadi va ular hayvonlarning ichak mikroflorasini sog'lomlashtiradi, immunitetini kuchaytiradi va kasalliklarga chidamliligini oshiradi [3].

Qishloq xo'jalikning ajralmas bo'lagi bo'lgan chorvachilikda qora molar va qo'ychilarda yaylovlarda ko'proq miqdorda yetishtirish chora-tadbirlarini qo'llash natijasida chorvachilikda yuqori mahsuldorlikga erishib kerlinmoqda.

Xulosa. *Cichorium intybus* L. chorvachilikda yuqori ahamiyatga ega ozuqa o'simligi hisoblanadi. U hayvonlarning oziqlanishini yaxshilabgina qolmay, sut va go'sht mahsuldorligini oshiradi, shuningdek, hayvon salomatligini mustahkamlashda ham muhim rol o'ynaydi [1;4]. Sachratqi asosidagi yem-xashaklarni keng joriy etish chorvachilik mahsulotlari sifatini oshirishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Rajabov A., Mamatqulov D. Murakkabguldoshlar oilasi ekologiyasi va ahamiyati. Toshkent: Fan, 2019. – 215 b.
2. Karimov N. O‘zbekiston ozuqa o‘simliklari va ularning ahamiyati. Toshkent: Universitet nashriyoti, 2021. – 280 b.
3. Duke, J.A. Handbook of Medicinal Herbs. CRC Press, 2002. – p. 118–121.
4. Hopkins, A., Holen, B. Chicory in Animal Feeding Systems. Grass and Forage Science, 2002. – Vol. 57, p. 109–115.

VANESSA CARDUI L. (LEPIDOPTERA, NIMPHALIDAE) NING MIGRATSIYA JARAYONIDAGI MORFOBIOLOGIK ADAPTATSIYALAR

T.Ch.Tangriyev

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq, O‘zbekiston

e-mail: tangriyevtursunpulat0126@gmail.com

Abstract: This article studies the morphological and biological adaptations of *Vanessa cardui* L. butterflies (Lepidoptera: Nymphalidae) during migration on a scientific basis. The species' long-distance migration, including crossing the Sahara, orientation using the sun compass, wing morphology, and resource adaptation are analyzed.

Keywords: *Vanessa cardui*, migration, morphobiological adaptation, sun compass.

Аннотация: В статье на научной основе изучаются морфологические и биологические адаптации бабочек *Vanessa cardui* L. (Lepidoptera: Nymphalidae) во время миграции. Анализируются дальние миграции вида, включая пересечение Сахары, ориентация по солнечному компасу, морфология крыльев и ресурсная адаптация.

Ключевые слова: *Vanessa cardui*, миграция, морфобиологическая адаптация, солнечный компас.

Vanessa cardui L. bu kapalak turi Nymphalidae oilasi, Vanessa avlodiga va Lepidoptera turkumiga mansub. Nymphalidae oilasi dunyoda keng tarqalgan xilma-xil va eng katta oilalardan biridir. U Antarktida va Janubiy Amerikadan tashqari barcha qit’alarda uchraydi va uzoq masofali migratsiyasi bilan mashhur. Har yili millionlab *Vanessa cardui* L kapalaklari Yevropa va Shimoliy Afrikadan subtropik Afrika ko‘llariga yo‘l olib, so‘ngra shimolga qaytadi. Bu migratsiya bir necha avlod bo‘ylab davom etadi va har bir avlod 4000 km gacha masofani bosib o‘tadi [1,2].

Migratsiya jarayoni mavsumiy bo‘lib, qishki yomg‘irlardan keyin cho‘l o‘simliklarining o‘sishi, daryo va ko‘llarda gullarning gullashi bilan boshlanadi. Ushbu maqolada *Vanessa cardui* L. ning migratsiyadagi morfobiologik adaptatsiyalari, ya’ni tana tuzilishi va biologik mexanizmlari ilmiy asosda ko‘rib chiqiladi. Maqsad – turli ilmiy manbalarga asoslanib, adaptatsiyalarning migratsiya muvaffaqiyatidagi rolini ochib berish [3].

Vanessa cardui L. ning morfologik xususiyatlari migratsiyani ta’minlash uchun maxsus shakllangan. Kapalaklarning qanotlari keng (4-5 sm oralig‘ida) va sariq-sariq, pushti va ko‘k ranglar bilan bezatilgan bo‘lib, bu nafaqat himoyalaniish uchun, balki aerodinamika uchun ham muhimdir. Migratsiya paytida qanot yuklamasi kamayishi uchun kapalaklarning o‘lchami kichikroq bo‘ladi, bu shamol oqimlaridan foydalanishga yordam beradi [4,7].

Vanessa cardui L. ning biologik adaptatsiyalari migratsiyaning murakkabligini ta’minlaydi. Eng muhim mexanizmlardan biri – quyosh kompassi orqali yo‘nalishni belgilash. Laboratoriya tajribalarida ko‘rsatilganidek, kapalaklar quyoshni kuzatib, to‘g‘ri parvoz yo‘lini saqlaydi; quyosh nuri yetishmaganda kapalaklar yo‘nalishni yo‘qotadi. Bu adaptatsiya mavsumiy o‘zgarishlarga moslashgan bo‘lib bahorda shimolga, kuzda janubga migratsiya qilishadi.

Migratsiya shamol oqimlariga bog‘liq bo‘lib, Afrika shamollaridan foydalanib, Sahroi Kabirni kesib o‘tadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, kapalaklar past qatlamda (yer ustida) va yuqori qatlamda (shamol bilan) uchadi, bu masofani qisqartiradi. Ko‘payish tizimi ham

adaptatsiya qilingan, kapalaklar mavsum bo'ylab doimiy juftlashadi, hatto qishda ham juftlashadi [5].

Vanessa cardui L. polifag bo'lib, turli o'simlik oilalari (masalan, Malvaceae, Boraginaceae) bilan oziqlanadi, bu migratsiya yo'lidagi o'zgaruvchan muhitga moslashishga yordam beradi [6].

Vanessa cardui L. ning yillik migratsiya sikli subtropik Afrikadan boshlanib, Yevropa va Shimoliy Amerikaga yetadi. Ekologik jihatdan, *Vanessa cardui* gullarni changlatish va o'simliklarning tarqalishida muhim rol o'ynaydi.

Vanessa cardui L.ning migratsiyadagi morfobiologik adaptatsiyalari – qanot morfologiyasi, quyosh kompassi, polifagiya va doimiy ko'payish, uzoq masofali migratsiyani ta'minlaydi. Ushbu belgilarni evolyutsion moslashishning muhim namunasi deb hisoblash mumkin va ular kelajakdagi izlanishlar uchun asos bo'la oladi, iqlim o'zgarishiga qarshi choralarni ko'rish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Talavera G., Vila R. (2017). Discovery of mass migration and breeding of the painted lady butterfly *Vanessa cardui* in the Sub-Sahara: the Europe–Africa migration revisited. *Biological Journal of the Linnean Society*, 120(2), 274–285.
2. Stefanescu C. et al. (2012). Parasitism and migration in southern Palaearctic populations of the painted lady butterfly, *Vanessa cardui* (Lepidoptera: Nymphalidae). *European Journal of Entomology*, 109(1), 85–94.
3. Wikipedia. (2025). *Vanessa cardui*. https://en.wikipedia.org/wiki/Vanessa_cardui
4. Talavera G. et al. (2023). The Afrotropical breeding grounds of the Palearctic-African migratory painted lady butterflies (*Vanessa cardui*). *PNAS*, 120(15), e2218280120.
5. Chowdhury S. et al. (2021). Phylogeography and population expansion of Western Himalayan highly-erratically migratory painted lady butterfly (Lepidoptera: Nymphalidae: *Vanessa cardui*). *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 24(4), 1116–1121.
6. Stefanescu C. (2007). Migration of the painted lady butterfly, *Vanessa cardui*, to north-eastern Spain is aided by African wind currents. *Journal of Animal Ecology*, 76(5), 888–898.
7. Tangriyev T. (2025). *Vanessa cardui* L. (lepidoptera, nymphalidae) ning morfobiologik xususiyatlari ц. Экономика.

KENTUCKY QAHVA DARAXTI - *GYMNOCLADUS DIOICUS* (L.) K.KOCH

G.Togayeva¹, M.Norqulov¹, F.Abduholiqov²

¹Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti. O'zbekiston

²Guliston davlat universiteti. O'zbekiston

Abstract: The Kentucky coffeetree (*Gymnocladus dioicus*) is described in terms of its natural distribution, morphological characteristics, seed collection, storage, pregermination treatments, and nursery practices.

Keywords: Kentucky coffeetree, *Gymnocladus dioicus*, seed scarification, nursery practices, distribution, Fabaceae.

Аннотация: Кентуккийское кофейное дерево (*Gymnocladus dioicus*) описано с точки зрения его естественного распространения, морфологических особенностей, сбора семян, их хранения, предпосевной обработки и выращивания в питомниках.

Ключевые слова: Кентуккийское кофейное дерево, *Gymnocladus dioicus*, скарификация семян, выращивание сеянцев, распространение, бобовые.

Gymnocladus yunoncha “gymno” - yalang'och, “claduse” - shox degan ma'noni anglatadi (yalang'och daraxt) - daraxt bargsiz holatda shoxlari yalang'och ko'rinishda bo'ladi.

Kentucky qahva daraxti (*Gymnocladus dioicus* (L.) K. Koch) – o'rta yoki yirik barg to'kuvchi daraxt bo'lib, tabiiy holda Nyu-York, Pensilvaniya, Janubiy Ontario va Minnesotadan sharqda Nebraskaning sharqiy qismi, Oklahoma, Kentukki va Tennesi shtatlarigacha bo'lgan

unumdor pasttekisliklarda uchraydi. *Gymnocladus* turkumining boshqa yagona turi Markaziy Xitoyga xosdir [7]. Daraxt 23 dan 34 m gacha bo'y cho'zadi va tanasi 60 dan 90 sm gacha diametrga ega bo'ladi.

Kentucky qahva daraxti asosan manzarali o'simlik sifatida, shuningdek, ba'zan ustun va temiryo'l shpalini tayyorlashda ishlatiladi [3,4] bu tur 1748-yilgacha madaniy ekin sifatida kiritilganini qayd etadi. Xabarlariga ko'ra, Kentukki va Tennessi hududidagi dastlabki ko'chmanchilar urug'larini qahva o'rnida ishlatishgan, yashil mevaning pulpasidan esa dorilar tayyorlashgan [3]. Shuningdek, urug'lardan ajratib olingan ba'zi noodatiy aminokislotalarning hasharotlarga qarshi xususiyatlari bo'yicha tadqiqotlar o'tkazilgan [1,5].

Gullashi va meva berishi. Yashil-oq, ikki jinsli gullar may va iyun oylarida, barglardan keyin chiqadi va terminal cho'ziq g'unchalarda joylashadi. Mevasi qalin, yog'ochsimon, tekis, kech ochiluvchi dukkak bo'lib, sentyabr yoki oktyabrda pishadi va odatda ochilmasdan qish yoki erta bahorgacha daraxtda qoladi [8]. To'q jigarrang yoki qizg'ish-jigarrang dukkak 15–25 sm uzunlikda, 2,5–5 sm kenglikda bo'ladi va odatda 4–8 ta to'q jigarrang yoki qora, oval shaklli urug'larni o'z ichiga oladi. Ular orasida to'q, shirin massa joylashgan bo'ladi. Urug'lari taxminan 2 sm uzunlikda, juda qattiq va qalin po'stloqqa ega. Odatda urug'lar dukkak ichida qoladi, u erga tushib, chirish jarayonida parchalanmaguncha – bu jarayon 2 yil yoki undan ko'proq davom etishi mumkin [2,6].

Meva yig'ish, urug'larni ajratish va saqlash. Mevalarni kuz oxiri, qish yoki bahor paytida daraxtdan yoki yerda yig'ish mumkin. Ba'zida dukkaklarni daraxt shoxlarini qattiq silkitish yoki urib tushirish orqali olish mumkin.

Urug'lar mevalardan qo'lda yoki mexanik maydalagichlar yoki don ajratgichlar yordamida ajratiladi. Toza urug'lar soni/og'irligi 1 kg ga 440 dan 600 tagacha bo'lib, o'rtacha 500 ta/kg ni tashkil qiladi. Urug'larning tozaligi deyarli 100% ni tashkil etadi, ularning 90–95% odatda sog'lom bo'ladi [6].

Urug'larning uzoq muddatli saqlanishi. Kentucky qahva daraxti urug'larini uzoq muddat saqlash bo'yicha ma'lumotlar mavjud emas, biroq mo'tadil hududlardagi boshqa dukkakdoshlar singari ularni saqlash qiyin emas. Quritilgan urug'lar muzlash darajasiga yaqin yoki undan past haroratlarda saqlanishi kerak. Qisqa muddatli (qish davomida) saqlash sharoitlari muvaffaqiyatli o'tkazilgan, va urug'larni ancha uzoq muddatga ham saqlash mumkin bo'lishi kerak.

Unishga tayyorlash usullari. Kentucky qahva daraxtining qattiq va suv o'tkazmaydigan urug' po'stlog'i odatda tez unishi uchun skarifikatsiya talab qiladi. Eng yaxshi natijalar urug'larni 2–4 soat davomida kontsentratsiyalangan sulfat kislotasida ishlov berilganda unish ko'rsatkichlari yuqori bo'ladi.

Katta miqdorda urug'larni ishlov berishda, ularni shikastlamasdan suvni singdirish muddati aniqlanishi uchun avval kichik namunalarda vaqt bo'yicha sinov o'tkazish tavsiya etiladi. Kislotasi bilan ishlov berilgach, ekishdan oldin urug'larni yaxshilab yuvish zarur. Kuchli kislotalardan foydalanishda ehtiyot choralariga rioya qilinishi talab etiladi.

Unish sinovlari. Kentucky qahva daraxti urug'lari uchun rasmiy unish sinovlari usullari ishlab chiqilmagan, biroq sinovlarni oson o'tkazish mumkin. Sifatli natija olish uchun skarifikatsiya qilingan urug'larni steril qumga yoki qog'oz ustiga qo'yib, tunlari 20 °C va kunduzlari 30 °C haroratlarda almashib turadigan sharoitda unib chiqishini kuzatish mumkin [6].

Kichik miqdordagi urug'lar uchun sulfat kislotasi o'rniga urug' po'stlog'ini turli mexanik jismlar bilan yupqalashtirish usuli qo'llanadi. Qumda o'tkazilgan bir sinovda urug'larning 86% 30 kun ichida unib chiqishi kuzatildi.

Ko'chatxonada parvarish qilish. Oldindan ishlov berilgan urug'lar bahorda ekilishi kerak. Qatorlar orasidagi masofa sug'orish va parvarish usullariga qarab 45–75 sm bo'lishi lozim. Bundan ham yaqinroq masofa ishlatilishi mumkin, biroq qatorlar orasidagi masofa 15 sm dan kam bo'lmasligi kerak.

Ekilish me'yori 1 metr ga 40–60 dona urug' bo'lib, ular taxminan 2,5 sm qalinlikdagi zich tuproq bilan qoplanadi. Umuman olganda, ekilgan urug'larning 60–75% i o'tqazishga yaroqli ko'chat beradi. Ko'chatlar 1 yildan keyin ko'chirilishi (dalaga) mumkin.



1-rasm. *Gymnocladus dioicus* urug'laridan ungan ko'chatlar.

Gymnocladus dioicus urug'larini muvaffaqiyatli ko'paytirish uchun ularni kislota bilan ishlov berish eng yaxshi natija beradi. Tuproq sifatida sho'rxok (loamy) tuproqda ekish yuqori samaradorlik ko'rsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Evans CS, Bell EA. 1978. >Uncommon= amino acids in the seeds of 64 species of Caesalpinieae. *Phytochemistry* 17: 1127B1129.
2. Harr WH. 1927. Some studies on the structure and behavior during germination of *Gymnocladus canadensis* Lam. *University of Kansas Science Bulletin* 17(5): 331B365.
3. Harrar ES, Harrar JG. 1946. *Guide to southern trees*. New York: McGraw-Hill Book Co. 712 p.
4. Rehder A. 1940. *Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America*. 2nd ed. New York: Macmillan. 996 p.
5. Rehr SS, Bell EA, Janzen DH, Feeny PP. 1973. Insecticidal amino acids in legume seeds. *Biochemical Systematics* 1(1): 63B67.
6. Sander IL. 1974. *Gymnocladus dioicus* (L.) K. Koch., Kentucky coffeetree. In: Schopmeyer CS, tech. coord. *Seeds of woody plants in the United States*. Agric. Handbk. 450. Washington, DC: USDA Forest Service: 439B440.
7. Sargent CS. 1965. *Manual of the trees of North America (exclusive of Mexico)*. 2nd ed., corrected and reprinted. New York: Dover. 934 p.
8. Van Dersal WR. 1939. *Native woody plants of the United States: their erosion-control and wildlife values*. Misc. Publ. 303. Washington, DC: USDA 362 p.

ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASI HUDUDIDAGI SHARQ BO'G'MA ILONLARNING BIOEKOLOGIYASI

A.Q.Turatov

Zomin davlat qo'riqxonasi ilmiy ishlar bo'yicha direktor o'rinbosari, O'zbekiston quvonchbekturatov50@gmail.com

Abstract: *This article provides information about the lifestyle of snakes, their sizes, and the eastern boa constrictors in the Zamin State Reserve.*

Keywords: *Venomous snakes, non-venomous snakes, serpentology, Snake body structure, Eastern rattlesnakes.*

Аннотация: *В статье приведены сведения об образе жизни змей, их размерах и восточных удавах в Заминском государственном заповеднике.*

Ключевые слова: *Ядовитые змеи, неядовитые змеи, серпентология, строение тела змей, восточные гремучие змеи.*

Ilonlar-sudralib yuruvchi hayvonlar bo'lib hayvonot dunyosining sovuqqonlilar guruhiga kiradi. Ilonlar turli xil sharoitlarda – o'rmonlar, dashtlar, cho'llar, tog' etaklari va tog'larda hayot kechiradi. Iqlimi issiq hududlarni afzal ko'radi. Ilonlar, asosan, quruqlikda yashaydi, ammo ba'zi turlari yer ostida, suvda va daraxtlarda hayot kechiradi. Havo soviy boshlagach, ilonlar uyquga ketadi. Ilonlarning xilma-xil turlari orasida zararsizlari ham, odamlar va hayvonlar uchun juda xavfli bo'lgan zaharlilari ham uchraydi [1, 3, 5].

Aksariyat ilonlarning zahri bo'lmaydi, zaharlilari o'zini himoyalashda emas, balki ov qilish uchun zahrini ishlatadi. Ilonlarning 3200 dan ko'p turi ma'lum, shundan 410 tasi zaharli ilonlar hisoblanadi. Sovuqqonlilarning o'ziga xos xususiyati bu noyob tana tuzilishidir. Voyaga yetgan ilonlar 9-10 metr gacha o'sib boradi. Eng mayda ilonlarning uzunligi 10 sm gacha yetadi. Xuddi shu farqni ularning vaznida ham kuzatish mumkin. Ilonlarning og'irligi 10 g dan 100 kg gacha yetadi. Erkak ilon urg'ochisiga nisbatan kichik, dumi esa uzunroq bo'ladi. Ilon tanasi tangachali quruq va silliq teri bilan qoplangan. Ilon terisining almashinishi po'st tashlash yoki tullash deb ataladi [2].

Tullash jarayoni ilonning hayoti davomida vaqti-vaqti bilan takrorlanib turadi. Bosh suyagining o'ziga xos tuzilishi hatto eng kichik ilonlarga ham jag'larini tanasiga nisbatan kattaroq ochish imkonini beradi. Buning sababi yuqori jag' yon suyaklar bilan tutashgan bo'lib, qo'zg'aluvchan hisoblanadi. Tananing g'ayrioddiylik tufayli organlarning tuzilishi ham o'ziga xos: ularning barchasi uzunchoq bo'lib, bosh tomonga cho'zilgan. Skeletning umumiy tuzilishi taxminan 200 dan 400 donagacha umurtqa suyagidan iborat. Ijobiy xususiyatlariga qaramay, aksariyat ilonlarda ko'rish va eshitish sezgilari sust rivojlangan. Ilonlarning hid bilish va paypaslab his etish tuyg'usi yaxshi rivojlangan. Ilonlar turli xil umurtqali va umurtqasiz hayvonlar bilan oziqlanadi [4].

Zaharsiz ilonlar o'ljani tiriklayin yutib yuboradi (masalan, suvilonlar). Ayrimlari uni jag'lari bilan qisib olib tanasi bilan yerga ezadi (polozlar) yoki tanasining halqasida bo'g'ib o'ldiradi (bo'g'ma ilonlar va pitonlar). Zaharli ilonlar maxsus zaharli tishlar yordamida o'lgasini halok qiladi. Aksariyat ilonlar tuxum qo'yib ko'payadi. Ammo ba'zi turlari bolalaydi. Ilonlarni o'rganuvchi fan "serpentologiya" deb ataladi.

Sharq bo'g'ma iloni Ustyurt platosi, Janubiy Orolbo'yi, Vozrojdeniya yarimoroli, Markaziy Qizilqum, Zarafshon vodiysi, Qarshi cho'li, Zarafshon tog'i, Qashqadariyo, Jizzax viloyati (Zomin tumani), Sirdaryo viloyati cho'llari, Toshkent viloyatidagi tog' yonbag'irlari, Farg'ona vodiysi, Surxondaryo viloyatining tekislik va tog'oldi qismida tarqalgan. O'zbekistondan tashqarida: Qozog'iston, Qirg'iziston, Janubiy-sharqiy Turkmaniston, Eron, G'arbiy Xitoy, Janubiy Mo'goliston, Tojikiston va Afg'onistonning tog'li hududlarida tarqalgan. Sharq bo'g'ma iloni 3(NT): Zayifga yaqin, mozaik tarqalgan kenja tur (1); lokal tarqalgan kenja tur (2). Xozirgi vaqtda soni bo'yicha to'liq ma'lumotlar yo'q [5].

Sharq bo'g'ma iloni loyli va sariq tuproqli cho'llar, yarim cho'llar va tog' yonbag'irlari, qum tepaliklar va barxanlar orasidagi pastliklar, efir o'simlikli tepaliklarning nishablari, buta o'simliklari, sho'ra-shuvoqli ochiq cho'l maydanlarida, tog'da dengiz satxidan 1500-1600 metr gacha balandliklarda uchraydi. Sharq bo'g'ma iloni mart-aprelning boshidan to oktabr-noyabrning boshigacha, jazirama oylarda tunda va oqshomda faol hayot kechiradi. Kunduzi kemiruvchilar, toshbaqalar va boshqa inqazar hayvonlarning inlariga, buta o'simliklarning tomiri ostiga yoki tomirlari yonida hosil bo'lgan kovaklarga yashirinadi. Mart oyining oxiri va aprel oyida juftlashadi. Iyul-avgust oyida urg'ochi ilon 10-21 ta bolalaydi. Ularning uzunligi 20 santimetr gacha yetishi mumkin. Kaltakesaklar, kemiruvchilar, mayda chumchuqsimon qushlar va hasharotlar bilan oziqlanadi.

Sharq bo'g'ma iloni Zomin va Nurota qo'riqxonalarida, "Saygachiy" majmua (landshaft) buyrutma qo'riqxonalarida, Buxora ixtisoslashgan "Jayron" pitomnigida muhofaza ostiga olingan. Sharq bo'g'ma iloni Zomin davlat qo'riqxonasining Chortangi, Ko'loiy, Qizilmozor aylanma xududlarida uchraydi. Qo'riqxona xodimlari tomonidan mahalliy aholi o'rtasida va maktablarda zaharli ilonlarning zararlari to'g'risida tushuntirish ishlari olib boriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Новиков. Г. А Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. М. "Советская наука" 1953
2. Bogdanov. O. P. O'zbekiston hayvonlari. Toshkent "O'qituvchi" 1983
3. O'zbekiston Respublikasining „Qizil kitobi“ Toshkent – 2019 yil. 1-2- jild.

4. O'zbekiston Respublikasida hayvonat va o'simlik dunyosi ob'ektlarining davlat hisobi va monitoringini yuritish bo'yicha uslubiy qo'llanma. Toshkent-2021
5. O'zbekiston Respublikasidagi muhofaza etiladigan tabiiy xududlarda yashaydigan yovvoyi hayvonlarning asosiy turlari bo'yicha aniqlagich. Toshkent-2021

ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASI HUDUDIDAGI KIYIKO'TI (*Ziziphora*) NING BIOEKOLOGIYASI

¹A.Q.Turatov, ²S.Q.Abdullayev

¹Zomin davlat qo'riqxonasi ilmiy ishlar bo'yicha direktor o'rinbosari,

²RSHTYoIM neyro-kardio-transplantologik reanimatsiya xodimi, ²S.Q.Abdullayev
e-mail: Sardorabdullayev964@gmail.com

Аннотация: Стебли и листья растения зизифора используются в народной медицине как лекарственное растение. В статье представлены сведения о биоэкологии и полезных свойствах зизифоры, произрастающей в Заоминском государственном заповеднике.

Ключевые слова: Зизифора, распространение кийикота в заповеднике, лечебные свойства, основные причины названия «оленья трава».

Abstract: The stem and leaves of the *Ziziphora* plant are used as a medicinal plant in folk medicine. This article provides information on the bioecology and beneficial properties of *Ziziphora*, which is found in the Zaamin State Reserve.

Keywords: *Ziziphora*, distribution of Kiyikot in the reserve, medicinal properties, main reasons for its name "Deer grass".

Kiyiko't (*Ziziphora*) - yalpizdoshlar oilasiga mansub bir va ko'p yillik o'tlar turkumi. Bo'yi 30 sm gacha bo'ladi. Poyalari ingichka, kulrang bargi nashtarsimon. Guli yarimshar ko'rinishidagi to'pgulli, poyalarining uchida joylashgan. Tojbargi ikki labli, pushti, ustki tojbargi yaxlit, to'g'ri o'suvchi o'simlik. Urug'i avgustda yetiladi. Bargi va to'pgulidan olinadigan efir moyi atir-upa sanoatida ishlatiladi va undan tibbiyotda mentol olinadi. 22 turi O'rta Osiyo, Oltoy va Zakavkazye cho'llarida, qumli, qurg'oqchil tog' yon bag'irlarida o'sadi. O'zbekistonda 7 turi, asosan, adir, tog' yonbag'irlari va tog'larda, faqat bir turi (cho'lyalpiz) cho'l zonasida o'sadi.

U tomoq og'rig'i, me'da faoliyatining buzilishi, ko'ngil aynishi, yurak sanchishining oldini olishda yordam beradi. Ichburug', kolit xastaliklarida foyda qiladi. Kiyiko'ti tarkibida A, E vitaminlari, biologik faol moddalar, mentol, saponinlar kabi moddalar mavjud. Ana shu moddalar tufayli kiyik o'ti yurak faoliyatini yaxshilaydi, qon bosimini pasaytiradi, asab tizimiga ijobiy ta'sir etib, tinchlantiradi. Yaralarning tez bitishiga yordam beradi. Qorin dam bo'lishi, me'da aynishi, tish og'rig'i va charchoq, quvvatsizlikka shifo. O'simlik tarkibidagi timol moddasi gijjalarga va mikroblarga qiron keltiradi. Shuningdek, kiyiko'ti rak (saron) hujayralarini ham yo'qotish xususiyatiga ega.

Kiyiko'tning yelimi tarkibida ko'zga davo bo'ladigan dorilar bor. U issiq yo'talni yumshatish xususiyatiga yega, o'pka yaralaridan keladigan zararni kamaytiradi va ovozni yaxshilaydi. Ildizidan tayyorlangan ekstrakt infeksiya tushgan jarohatlarga, yaralarga qo'yish uchun ishlatiladi. Zamonaviy tibbiyotda kiyiko'tdan tayyorlangan damlama va qaynatmalar (10% li) gipertoniya kasalligi, stenokardiya, qon aylanishining yetishmovchiligi, o'tkir glomerulonefritlar, buyrak-tomirlar kasalligida, shuningdek, diabet, stomatit, paradontozda, furunkulyoz va boshqa teri kasalliklarida ishlatiladi.

Xalq tabobatida kiyik o'tlaridan buyrak, yurak, jigar va oshqozon ichak hastaliklarini davolashda ishlatib kelinadi. Ilmiy tabobatda ularning damlamasi yurakning ish faoliyatini yaxshilashda, arterial qon bosimlarini pasaytirishda, hamda peshob haydovchi dori vositasi sifatida keng qo'llaniladi. Kiyiko't nafaqat tabobatda balki, oziq-ovqat sanoatida ham keng qo'llanilmoqda.

Kiyiko'ti asosan Ugom, Chotqol, Pskom, Qurama va Qorjontog'da, Zarafshon, Turkiston, Nurota va Hisor tog' tizmalarida keng tarqalgan. Respublikamizning Toshkent, Namangan, Jizzax, Samarqand, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarining tog'li tumanlarida o'sadi. Jizzax viloyatining Zomin, Baxmal va Forish tumanlarida keng tarqalgan. Mazkur o'simlikning "Kiyik o'ti" deb atalishining asosiy sabablaridan biri, bu kiyiklarning, burama shoxli yovvoyi tog' echkilari "marxo'r"ning va yovvoyi tog' qo'ylari "alqor"ning sevimli ozuqasi ekanligidan bo'lsa kerak. Kiyik o'tining tarqalgan joylarda albatta kiyiklarni, burama shoxli yovvoyi tog' echkisi "marxo'r"ni va Seversov nomi bilan ataluvchi yovvoyi tog' qo'ylari "alqor"ni uchratish mumkin.

Zomin davlat qo'riqxonasi yerlari tarkibiga asosan tog' tizimlari kiradi. Kiyiko'tlar qo'riqxonaning tog' yonbag'iri, toshli joylarda o'sadi. Zomin davlat qo'riqxonasida 1216 turga yaqin yuksak o'simliklar bo'lib ularning 21 turi O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobiga" kiritilgan.

Dorivor o'simliklarning 200 dan ortiq turlari qo'riqxonada mavjud, Kiyiko't, parpi, savrinjon, qumloq bo'znoh, asorun, sanchiqo't, bozulbang, ermon va boshqalar. Manzarali o'simliklarning ham 15 dan ortiq turi bu xududda uchraydi, ular isfaraklar, shirachlar, lolalar, pufanak, omonqora, krokuslar. Bundan tashqari bu xududda ko'plab ozuqabop, yem-xashak, asal beruvchi, smola saqllovchi o'simlik turlari uchraydi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasida hayvonot va o'simlik dunyosi ob'yektlarining davlat hisobi va monitoringini yuritish bo'yicha uslubiy qo'llanma. Toshkent-2021
2. O'zbekiston Respublikasining "Qizil kitobi" Toshkent - 2019 yil. 1-2- jild.
3. Нешатаев.Ю. Н Методы анализа геоботанических материалов. Л. Изд-во ЛГУ. 1987
4. A.C. Yuldashev, Sh.J. Tojiboyev, A.A. Imirsinova, M.U. Tojiboyev. Geobotanika asoslari.
5. C.M. Mustafayev, O'.A. Axmedov, M.S. Mustafayeva, M.T. Yulchiyeva. Botanika.Toshkent-2012.
6. Узбекистон флорасининг асосий ёввойи ҳолда усадиган доривор, озуқабоп ва манзарали турлари буйича аниклагич. Н. Ю. Бешко. У. Х. Қодиров. - Тошкент: "MATRIX" нашриёти, 2021.- 448 б. Тошкент – 2021.

ZIRK O'SIMLIGINING DORIVORLIK HUSUSIYATI

N.T.Turdaliyeva

Andijon davlat pedagogika instituti. O'zbekiston

e-mail: whsuuddheheej@gmail.com

Zirk o'simligi (lotincha nomi: *Citrullus colocynthis*) - asosan jazirama va quruq iqlimlarda o'sadigan sabzavotga o'xshash, begona o't o'simligi hisoblanadi. Tashqi ko'rinishi: Uzun bo'g'imlari, yupqa yaproqlari bor, mevasi kichik, dumaloq va harkat qiladigan bo'lib, terisi qattiq va odatda yashil yoki sariq rangda bo'ladi. Barglari qalin, qisqa bandli, ketmaket joylashgan. Guli sariq, qo'sh gulqo'rg'onli, shingilga to'plangan; mevasi rezavor. Shim. yarim sharda tarqalgan. 194 turi bor. 45 turi iklimlashtirilgan. O'zbekistonning tog' yon bag'irlarida qizil zirk bilan qora zirk tarqalgan. 3. bargi tarkibida berberin, oksikontyn, berbamin va b. alkaloidlar bor.

Tarkibi: Qora zirk mevalari tarkibida vitamin C (250 mg), organik kislotalar (olma kislotasi, limon kislotasi, tatrat), xolinsifat moddalar, qand, mineral tuzlar va boshqa moddalar bor. O'simlikning pishmagan mevalari, barglari, ildizi, hamda po'stloqlarida berberin, oksiksantin, berbamin, leontin alkaloidlar mavjud. Hosilga kirgan paytidagi barglari tarkibida vitamin E (tokoferol), efir moylari bo'ladi.

O'rta Osiyo, Shimoliy Afrika, Yaqin Sharq va ba'zi boshqa issiq mintaqalarda o'sadi.O'zbekistonda tabiiy holda o'sadigan zirklarning 12 turi qayd qilingan. Ular dengiz

sathidan 1800 m balandlikda o'sadi. Yovvoyi holdagi zirkklar Yevropa, O'rta Osiyo hamda Uzoq Sharq hududlarida keng tarqalgan. Qora zirk tabiiy holda Toshkent, Samarqand, Andijon, Surxondaryo, Qashqadaryo viloyatlarining tog'li hududlarida, soy bo'ylarida to'p-to'p bo'lib o'sadi.

Zirk o'simligi xalq tabobatida qadimdan dori sifatida foydalanilgan. Zirkning salomatlik uchun foydali ne'mat ekanligi juda qadim zamonlardan ma'lum. Ossuriya shoxi Ashshurbanipalning shaxsiy qiroatxonasida saqlanuvchi, bundan 2670-yil muqaddam sopol taxtachalarga yozilgan kitoblarga ko'ra, zirk Qonni pokizalovchi omil sifatida qadrlangan. Uning shifobaxsh xususiyatlaridan qadimiy Misr, Hindiston tabiblari foydalanishgan Abu Ali ibn Sino zirkni chanqoq qoldiruvchi, yurakka quvvat beruvchi, hamda jigar kasalliklariga davo sifatida ishlatgan. Qora zirk mevalari xalq tabobatida asab faoliyati sustlashganda, oshqozon-ichak, sariq kasalliklarini, hafaqonlikni davolashda ishlatiladi. Bundan tashqari undan haroratni pasaytiruvchi, ishtaha uyg'otuvchi, o't haydovchi, yallig'lanishga qarshi vosita sifatida ham foydalaniladi. Xalq tabobatida zirk ildizidan tayyorlangan qaynatma (po'sti ajratilganda) bezgak va bodning davosi hisoblanadi. Bu qaynatma xalq tilida qiyomi zirk deb atalib, uning suyuqlashtirilgani bilan og'iz bo'shlig'i kasalliklarida chayqash tavsiya etiladi. Uning bazi dorivorlik hususiyatlari.

1. Ich ketishni davolash: Zirkning mevasi va urug'i xavfli yoki suvsizlantiruvchi ich ketishga qarshi ishlatiladi.

2. Ichki parazitlarga qarshi: Parazitlarga qarshi vosita sifatida xalq tabobatida qo'llanadi.

3. Yallig'lanishga qarshi ta'sir: Ba'zi hollarda yallig'lanishni kamaytiradi.

4. Jigar va o'pka kasalliklariga ta'siri: An'anaviy tibbiyotda ayrim jigar va o'pka kasalliklarini davolashda yordamchi sifatida ishlatilgan.

5. Kuch va energiya beruvchi: Ba'zi hududlarda charchoqni yengillashtirish uchun iste'mol qilingan.

Zirk o'simligi juda kuchli ta'sirga ega, uning mevasining qattiq zaharli miqdorda foydalanilishi mumkin. Shu sababli, uni dori sifatida qo'llashda mutaxassis maslahatini olish muhimdir. Xalq tabobatida zirk ildizidan tayyorlangan qaynatma (po'sti ajratilganda) bezgak va bodning davosi hisoblanadi. Bu qaynatma xalq tilida qiyomi zirk deb atalib, uning suyuqlashtirilgani bilan og'iz bo'shlig'i kasalliklarida chayqash tavsiya etiladi. O'simlik barglarining suvli damlamasi bezgak asorati bo'lgan taloq shishida hamda jigar kasalliklarida ishlatilsa, ildiz po'stloqlarining damlamasi o'tdagi tosh, sariq, buyrak og'rig'i, bod kabi kasalliklarni davolashda ishlatiladi.

Sanoatda qo'llanilishi: Zirk mevalari ziravor sifatida keng ko'lamda qo'llaniladi. Uning mevalaridan murabbo tayyorlanadi. O'simlik bo'yoqchilik sanoatida ham katta ahamiyatga ega. Uning ildiz va tanasidan junlarni bo'yash uchun sariq bo'yoq olinadi. Mevasidagi qizil rang esa jun matolarini bo'yash uchun yaxshi vosita hisoblanadi. Zirkning poyasi och sariq rangda bo'lib, juda qattiq, mustahkam. Hind duradgorlari undan nafis buyumlar va mebellar yasashda foydalanadilar. Zirk gullarida asal shirasi bor, ular o'zidan ko'plab nektar ajratadi, ayniqsa, iliq va nam havoda olingan asali xushbo'y bo'ladi. Zirk manzarali o'simlik sifatida ham qadrlanadi. Uning ildiz va tanasidan junlarni bo'yash uchun sariq bo'yoq olinadi. Mevasidagi qizil rang esa jun matolarini bo'yash uchun yaxshi vosita hisoblanadi. Zirkning poyasi och sariq rangda bo'lib, juda qattiq, mustahkam. Hind duradgorlari undan nafis buyumlar va mebellar yasashda foydalanadilar. Zirk gullarida asal shirasi bor, ular o'zidan ko'plab nektar ajratadi, ayniqsa, iliq va nam havoda olingan asali xushbo'y bo'ladi. Zirk manzarali o'simlik sifatida ham qadrlanadi.

Zirk o'simligi kundalik hayotda xalq tabobatida keng qo'llaniladigan o'simlik. Bu o'simlikning ildizi, mevasi va organlari kasalliklar uchun foydalaniladi. Masalan mevasini damlama qilib ichsa asab tizimi va oshqozon kasalliklari uchun foydali. Xulosa qilib aytganda bu o'simlik homashyo va kundalik ozuqa va tabobat uchun foydali o'simlik.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Shifobaxsh ne'matlar M.Nabiyev, V.Shalnev, A. Ibrohimov Toshkent - „Mehnat“ – 1989.
2. O‘.Axmedov.pdf O‘simliklarni yetishtirish texnologiyasi.
3. Berberis " Berberis vulgares"

RESISTANCE OF FLAX (*Linum usitatissimum* L.) SAMPLES TO *FUSARIUM OXYSPORUM*: LABORATORY EVALUATION AND COMPARATIVE ANALYSIS WITH FOREIGN RESEARCH

Z.A.Turlibayeva, Kh.A.Muminov

Faculty of Natural Sciences, Chirchik State Pedagogical University, Chirchik, Uzbekistan

e-mail: mx8215@mail.ru

Abstract. *Fusarium oxysporum* f. sp. lini is a dangerous vascular pathogen that causes Fusarium wilt in flax and significantly reduces yield. In Central Asia, especially in Uzbekistan, it is one of the main challenges in flax production. This study evaluated the resistance of 10 flax accessions under laboratory conditions using artificial seed inoculation. The results identified promising accessions for further use in breeding programs.

Keywords: *Linum usitatissimum*, *Fusarium oxysporum*, fusarium wilt, resistance, laboratory evaluation, pathogen.

Аннотация. *Fusarium oxysporum* f. sp. lini - опасный сосудистый патоген льна, вызывающий фузариозное увядание и снижающий урожай. В условиях Средней Азии, особенно в Узбекистане, он представляет серьезную угрозу для стабильного производства льна. В работе проведена лабораторная оценка устойчивости 10 коллекционных образцов льна к патогену методом искусственного заражения семян. Выявлены перспективные образцы для использования в селекции.

Ключевые слова: *Linum usitatissimum*, *Fusarium oxysporum*, фузариозное увядание, устойчивость, лабораторная оценка, патоген.

Fusarium wilt of flax, caused by the pathogenic fungus *Fusarium oxysporum* f. sp. lini, is one of the most destructive diseases threatening global flax production. This disease has a significant impact on flax production, especially in countries with hot and dry climates, where stressful conditions contribute to the rapid spread of the pathogen. *Fusarium* wilt of flax leads to significant crop losses, which in some regions can reach 50-80% in unfavorable years (Munkvold, 2017). *Fusarium oxysporum* can persist in the soil for a long time in the form of microsclerotia, making disease control an extremely difficult and lengthy task (Leslie & Summerell, 2006). This disease manifests itself in the form of plant wilting, which begins at the roots and spreads upward along the stem. The pathogen penetrates the vascular system of plants, blocking water and nutrient circulation, which ultimately leads to the death of the plant. Under conditions of intensive agriculture, *fusarium* wilt can not only reduce yield, but also impair fiber quality, which significantly complicates its processing (Spielmeyer et al., 1998).

Planting material and pathogen. Ten flax samples from the National Gene Pool were selected for the study, characterized by different geographical origins and morphological features. The pathogen used was an isolate of *Fusarium oxysporum* f. sp. lini, isolated from infected flax plants in the Tashkent region.

Assessment of infection and germination. On the 4th day after inoculation, high inter-varietal variability in infection and germination was observed. Sample 31028 showed 50% infected seeds with 83.4% germination, while samples 30979 and 31010 were characterized by the absence of infection and high germination. By day 6, most samples showed a significant increase in infection, which is characteristic of *F. oxysporum*, which has aggressive pathogenicity at the germination stage. Highly resistant samples (30979, 31010, 31028). Moderately resistant samples (31034, 31002, 31058). Low-resistance samples (31018, 31031, 31022, 31036). Comparison with the work of Pawlowski et al. (2019) revealed similar inter-varietal variability and confirmed the effectiveness of laboratory seed inoculation as a

preliminary selection method. These authors also noted that genotypes with low seed infection levels performed better in field trials. According to Wojtasik et al. (2024), endophytic, non-pathogenic *Fusarium* strains may play a role in activating plant defense mechanisms, which should be considered when selecting resistant lines. Our results suggest that accessions 30979 and 31010 may possess not only structural but also physiological and biochemical resistance. As emphasized by Leslie & Summerell (2006), integrating laboratory and field evaluation methods is essential — a conclusion also supported by our findings. Accessions 30979 and 31010 are recommended for further field testing and inclusion in breeding programs aimed at developing resistant flax varieties suitable for Uzbekistan's conditions.

The laboratory assessment revealed flax genotypes with potentially high resistance to *Fusarium oxysporum*, which opens up prospects for their use in breeding and introduction into the agroecosystems of Uzbekistan. The data obtained are fully consistent with foreign studies and emphasize the need for a comprehensive approach to assessing resistance, including laboratory, field, and molecular methods.

References.

1. Leslie J.F., & Summerell B.A. The *Fusarium* Laboratory Manual. Blackwell Publishing. 2006.
2. Munkvold G.P. *Fusarium* species associated with maize ear and kernel rot. Plant Disease. 2017. 101(4): P. 653-665.
3. Spielmeyer W., Lagudah E., Mendham N., et al. Inheritance of resistance to flax wilt (*Fusarium oxysporum* f.sp. *lini* Schlecht) in a doubled haploid population of *Linum usitatissimum* L. Euphytica. 1998. 101: P. 287-291.

O‘ZBEKISTON FAUNASIDAGI TACHINIDAE (DIPTERA) OILASI VAKILLARI

Turobova S.¹, Rahimov M.R.¹, Xolmatov X.T.²

¹Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti; O‘zbekiston

²Samarqand o‘lkashunoslik muzeyi, O‘zbekiston

Аннотация: В статье приведён полный список представителей семейства Tachinidae (Diptera), выявленных на территории Узбекистана. Данные основаны на материалах, собранных вторым автором, материалов Самаркандского краеведческого музея а также на международных каталогах и публикациях. В результате установлено 4 подсемейства, 11 триб и 107 видов. Полученные результаты расширяют представления о разнообразии энтомофауны Узбекистана и подчёркивают значение семейства Tachinidae в биологическом контроле.

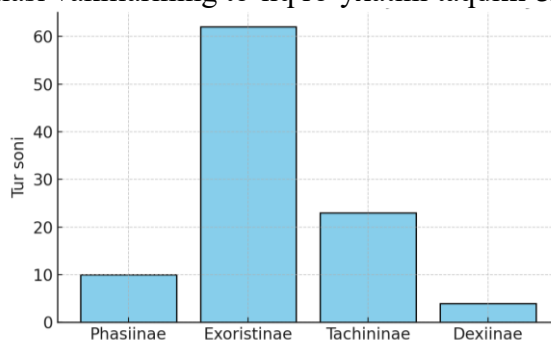
Ключевые слова: Diptera, Tachinidae, фауна, Узбекистан, паразитоид, биологический контроль.

Abstract: The article provides a complete list of the Tachinidae (Diptera) family representatives recorded in Uzbekistan. The data are based on materials collected by the second author, material of Samarkand museum of local lore as well as international catalogs and publications. As a result, 4 subfamilies, 11 tribes, and 107 species were identified. These findings expand the knowledge of Uzbekistan's entomofaunal diversity and emphasize the importance of the Tachinidae family in biological control.

Keywords: Diptera, Tachinidae, fauna, Uzbekistan, parasitoid, biological control.

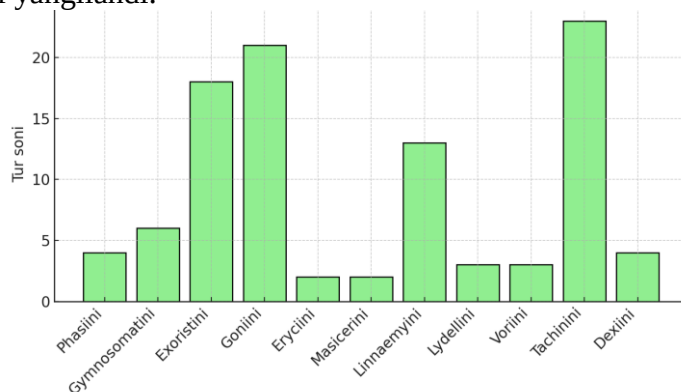
Ikkiqanotlilar (Diptera) orasida Tachinidae oilasi eng yirik va ekologik jihatdan muhim guruhlardan biri hisoblanadi. Ushbu pashshalar asosan boshqa hasharotlarning lichinkalarida parazitlik qiladi, jumladan kapalaklar (Lepidoptera), qo‘ng‘izlar (Coleoptera), to‘g‘riqanotlilar (Orthoptera) va boshqa ikkiqanotlilarda (Diptera), bu isbotlangan [1;6]. Shuning uchun ular qishloq xo‘jaligi zararkunandalarining tabiiy regulatori sifatida katta ahamiyatga ega [2;3]. O‘zbekistonda Tachinidae oilasi vakillarining o‘rganilishi XIX asr oxiridan boshlangan. XX asrda mahalliy va rus entomologlari tomonidan ayrim avlod va turlar qayd qilingan [4;7]. Bu

borada mahalliy tadqiqotchilarning ishlarini ham keltirib o'tish mumkin [9;10;12]. Ammo shu vaqtga qadar turlar tarkibi to'liq tizimlashtirilmagan edi. Ushbu tadqiqot O'zbekiston hududida qayd etilgan Tachinidae oilasi vakillarining to'liq ro'yxatini taqdim etadi.



1-rasm. O'zbekiston faunasida Tachinidae oilasi kenja oilalar bo'yicha tur tarkibi.

Material va uslublar: Ro'yxatni tuzishda muallif tomonidan yig'ilgan dala materiallari, O'zbekiston va qo'shni hududlarda chop etilgan entomologik maqolalar, shuningdek, xalqaro kataloglar - World Checklist of the Tachinidae [3] va Catalogue of Palaearctic Diptera [5] dan foydalanildi. Tizimlashtirishda zamonaviy taksonomik tasnifga amal qilindi [5], sinonimiyalar tekshirilib, tur nomlari yangilandi.



2-rasm. O'zbekiston faunasida Tachinidae oilasi tribalari bo'yicha tur tarkibi.

Yig'ilgan ma'lumotlarga ko'ra, hozirgi paytda O'zbekiston hududida Tachinidae oilasining 4 ta kenja oilasi, 7 ta tribasi va 107 turi qayd etilgan [3]. O'zbekistonda Tachinidae oilasi vakillarining boy xilma-xilligi ularning ekologik moslashuvchanligi bilan izohlanadi. Faunadagi tur sonining asosiy qismini Exoristinae (62 tur) tashkil etishi, bu kenja oilaning yuqori adaptiv qobiliyatga egaligini ko'rsatadi. Ushbu guruh vakillari turli mezbон hasharotlarda uchraydi va agroekotizimlarda keng tarqalgan zararkunandalarida parazitlik qiladi [2]. Triba darajasida Tachinini (23 tur) va Goniini (21 tur)ning yuqori ko'rsatkichlari ularning ekologik va biogeografik ustunligidan dalolat beradi. Ayniqsa, *Tachina fera*, *Exorista larvarum*, *Carcelia bombylans* kabi turlar zararkunandalar populyatsiyasini cheklashda muhim rol o'ynaydi. Eryciini va Masicerini kabi kichik tribalar esa juda kam turga ega bo'lib, faunada nisbatan cheklangan areal va ixtisoslashgan hayot tarziga ega bo'lishi mumkin. Bu guruhlar kelgusida chuqurroq o'rganishni talab qiladi [7, 11].

Tachinidae oilasi O'zbekiston faunasida boy tur xilma-xilligiga ega. Hozirda 107 an tur qayd etilgan bo'lib, ular 11 ta triba va 4 ta kenja oilaga mansubdir. Bu ma'lumotlar O'zbekistonda biologik xilma-xillikni o'rganishda va qishloq xo'jaligida biologik nazorat choralarini ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan dabiyyotlar.

1. Ciner İbrahim, Atay Turgut, Öztemiz Sevcen. Tachinid (Diptera: Tachinidae) parasitoids reared from hemipteran hosts in Bolu and Düzce (Türkiye) Provinces. Turkish Journal of

Agriculture - Food Science and Technology, 13(4): 914-916, 2025 DOI: <https://doi.org/10.24925/turjaf.v13i4.914-916.7307>

2. Herting, B. (1960). Biologie der westpaläarktischen Raupenfliegen (Dipt. Tachinidae). Monographien zur angewandten Entomologie, 16: 1–188.

3. O'Hara J. E., Henderson S. J. & Wood D. M. Preliminary checklist of the Tachinidae of the world. — Ottawa: Canadian National Collection of Insects, Agriculture and Agri-Food Canada, 2019. — 681 p.

4. Rohdendorf, B. B. (1941). Über einige neue Tachiniden-Arten aus Zentralasien. Entomologicheskoe Obozrenie, 21(1): 58–67.

5. Soós, Á., & Papp, L. (eds.) (1993). Catalogue of Palaearctic Diptera. Volume 13. Budapest: Akadémiai Kiadó.

6. Stireman John O. · Singer Michael S. What determines host range in parasitoids? An analysis of a tachinid parasitoid community. Oecologia (2003) 135: 629–638 DOI 10.1007/s00442-003-1235-2

7. Zimin, L. S. (1966). Tribes and genera of the family Tachinidae (Diptera) of the USSR fauna. Entomologicheskoe Obozrenie, 45(3): 566–586.

8. Рихтер В. А., Хакимов А. 1972. Новый род тахин (Diptera, Tachinidae) в фауне СССР. Зоологический журнал. 51 (9): 1418-1419.

9. Хакимов А. Фауна мух-тахин Ташкентской области и ее ландшафтное распределение // Тр. Срнеаз. НИИ защ. раст. 1976. Вып. 10. С. 65-71.

10. Хакимов А. Фауна тахин (Diptera, Tachinidae) Ташкентской области// Энтотомол. обозрение. 1972. Т. 51, вып. 2. С. 296-303.

11. Юлдашев Э.В. Видовой состав тахин (Diptera, Larvaevoridae), выведенных из вредных насекомых в Ферганской долине // Экология насекомых Узбекистана и научные основы борьбы с вредными видами. Ташкент: ФАН, 1968. С. 97-102.

12. Юлдашев Э.В. Фауна мух-тахин и их распределение по вертикальным поясам и станциям Ферганской долины // Экология и биология энтомофагов вредителей с/х культур Узбекистана. Ташкент: ФАН, 1974. С. 96-103.

FITONEMATODALARNING O'SIMLIKLAR VA QISHLOQ XO'JALIGI IQTISODIYOTIGA TA'SIRI

Sh.Sh.Tursunova, M.Raimova

Samarqand davlat pedagogika instituti, Samarqand sh., O'zbekiston

Аннотация: В статье описывается поражение растений фитонематодами, его последствия, профилактические меры и влияние на экономику сельского хозяйства.

Ключевые слова: фитогельминты, галловая нематода, мелойдогиноз, *Meloidogyne*, *Xiphinema*, микроорганизмы.

Abstract: This article describes the damage to plants by phytonematodes, its consequences, preventive measures and the resulting impact on the agricultural economy.

Keywords: phytohelminths, root-knot nematode, *Meloidogyne*, *Xiphinema*, microorganisms.

Hozirgi kunga kelib, o'simlilarga zararli parazit fitonematodalar turlari katta ziyon keltirmoqda. Lekin shuni ham aytish kerakki, zararli turlarida tashqari ularning foydali bo'lgan vakillari ham bor. Nematodalar bir qancha kasallik keltirib chiqaruvchi zamburug'lar va baktriya sporalari ham tashiydi. Shu sababli tuproq tarkibidagi nematodalarni o'rganib, o'simliklar zararlanishini oldini olishimiz lozim. Ba'zi turlari tuproqda o'zaro ta'sir o'rnatib, boshqa mikroorganizmlar va o'simliklar bilan muvozanatni saqlaydi. Ularning o'rganilishi tabiiy biologik pestitsidlarni yaratish va zararli kimyoviy moddalardan foydalanishni kamaytirish imkoniyatini yaratadi. Bu esa tuproqning kimyoviy zaharlanishini oldini oladi.

Fitogelmintlarning o'simliklarga to'g'ridan-to'g'ri zarar berishidan tashqari, ular bakteriya, zamburug' hamda virusli kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini tashib o'tishda ham katta

ahamiyatga egadir. Ildiz ectoparazit fitonematodalari viruslarni tashuvchilari hisoblanadi. Ko'pchilik hollarda fitogelmintlar nafaqat bakteriya va zamburug' kasalliklarining qo'zg'atuvchilarini olib o'tuvchi balki ularning o'simlik to'qimasiga kirishiga ham yo'l ochib beradi. Ularning hujayralari, ayniqsa, ildiz hujayralarini teshib, o'simlik to'qimalariga bakteriya va virus kasalliklari qo'zg'atuvchilarini kirishini osonlashtiradi. Ular esa o'z navbatida, o'simlikning nobud bo'lish jarayonini tezlashtirib, fitogelmintlar boshlagan ishini yakunlaydilar.

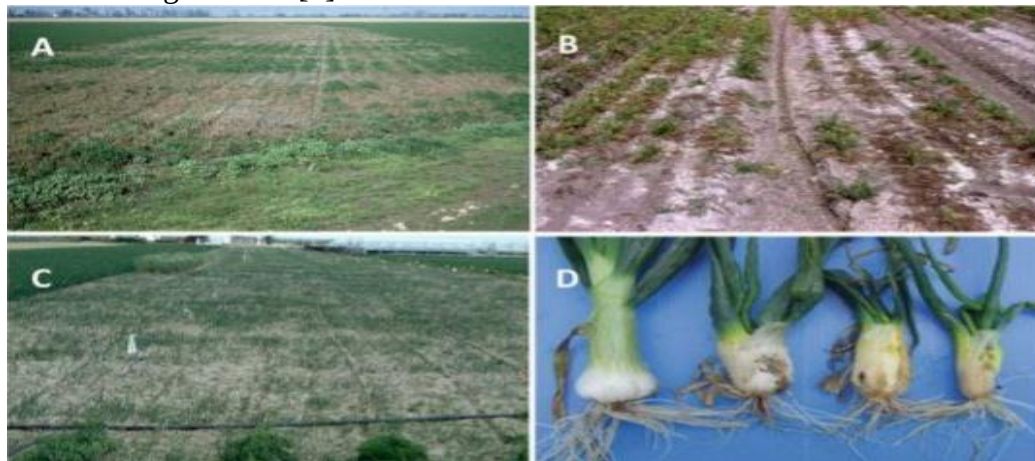
Ko'pchilik fitogelmintlarning uzunligi 0,3 mm dan 5mmgacha bo'ladi. Ularning ko'pchiligini ko'z bilan ko'rib bo'lmaydi. Fitogelmintlar tanasining ko'ndalang kesimi yumaloq bo'lib, ko'pchilik hollarda cho'ziq, duksimon yoki ignasimon va ikki tomonlama ingichkalashgan [3,4,8].

Qishloq xo'jaligi rivojlangan barcha mamlakatlarda fitogelmintologiya fanining sezilarli darajada taraqqiy etayotganligi kuzatilmoqda. Deyarli barcha o'simlik turlarini 2000 turdan ko'proq fitogelmintlar zararlaydi va har yili o'simliklar olami hosildorligining 10% gacha nobud bo'lishiga olib keladi. Fitogelmintlar ta'sirida qishloq xo'jaligi ekinlari, texnik va mevali daraxtlarning hosildorligi o'rtacha 6-25 % gacha kamayadi. Ayrim hollarda fitogelmintlar ta'sirida hosildorlikning 70-90 % gacha kamayishi aniqlangan [8].

O'zbekistonda bo'rtma nematodalarning 250 turdan ortiq madaniy, manzarali va begona hamda yovvoyi o'simliklarda parazitlik qilishi aniqlangan. Bo'rtma nematodalar o'simliklarga juda katta ziyon keltiradi. Nematoda o'rnatib olgan ildiz qismidagi hujayralarning shiddat bilan bo'linishi, hujayralarning bir qismini pastining erib ketishi sababli ko'p yadroli gigant hujayralarning paydo bo'lishini kuzatish mumkin [2,7].

Meloydoginoz kasalligi nafaqat ildiz sistemasi, balki o'simlikning yer- ustki vegetativ va generativ a'zolariga ham salbiy ta'sir etadi. Kasallik belgilariga yana o'simlik bo'yining past bo'lishi, mevasining muddatidan oldin pishishi, ba'zan barglari so'lib, hatto o'simlik qurib qolishi ham mumkin [7,10].

Meloidogyne avlodiga kiruvchi ildiz tugunak nematodalari, yerosti o'simlik organlarida parazitlik qiladigan, harakatsiz va endoparazitar turdagi nematodalardan iborat bo'lib, bu jins 100 dan ortiq turdan tashkil topgan. Ushbu nematodalar o'simliklarning ildiz va boshqa qismlarida yaqqol belgilarini chiqaradi: deformatsiya, shishish, turli shakldagi o'smalarning hosil bo'lishi (1-rasm). Bu turlar ichida populyatsiyalar xilma-xilligiga bo'lib, ular patogenlik va moslashuvchanlik kabi jihatlar bilan farqlanadi. Shu bois, o'simliklarda chidamlilikni aniqlashda shu jihatlar inobatga olinadi [5].



1-rasm. O'simliklarning fitonematodalar ishtirokida zararlanishi. A,B,C-zararlangan o'simlik maydonlari, D-fitonematodalar ta'sirida kasallangan o'simlik.

Oxirgi yillarda o'simliklarning ildiz (ildizmeva, tugunak) qismiga zarar berish darajasi oshmoqda. Qolaversa, respublikamizda tashqi karantin ro'yxatidagi nematodalar soni ikkitaga oshishi ham bunga misol bo'ladi [2]. Mavjud adabiyotlardagi ma'lumotlarga qaraganda, fitonematodalarning AQSHda umumiy hosilning 10% ini nobud qildi. Bu pul hisobida 500 mln dollarni tashkil etsa, Kaliforniyada esa har yili 90-140 mln. dollar, Angliyada 2 mln. funt

sterlingni tashkil etadi. 1974-yilda amerikalik fitogelmintolog A.G.Nyuxoll AQSHda birgina bo'rtma nematodasining o'zi 35 mln. dollar hajmdagi ziyon keltirganligini aniqladi. Professor A.A.Paramonov bergan ma'lumotlarga ko'ra, Moskva viloyatida issiqxonalaridagi sabzavot-poliz ekinlari hosildorligiga ular 1,5 mln. so'm zarar keltirgan. Professor Sh.X.Xurramov ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekiston sharoitida bo'rtma nematodasi barcha muhim o'simliklarga katta putur yetkazadi. Jumladan, Janubiy O'zbekistonda 1969-1987 yillarda sabzavot-poliz ekinlarining 60-100 % i, texnik ekinlarning 20-82 % i, subtropik o'simliklarning 40-55 % i, shikastlanganligi ma'lum [1].

Fitonematodalarining parazitlik ixtisoslashuv darajasi har xil. Ularning ko'pchiligi oziqlanish o'simliklari cheklangan, ammo polifaglari ham mavjud. Masalan, *Meloidogyne marrioni* nematodasi 1700 dan ortiq o'simliklarni zararlaydi va *Xiphinema americanum* nematodasi esa 70 dan ortiq daraxt va butalar, shu jumladan qarag'ayning 12 ta turini zararlaydi [6,10,11].

Parazit fitonematodalarga qarshi kurashning agrotexnik usuli, chora-tadbirlari qatoriga o'g'itlash, almashlab ekish, o'simliklarning ekish yoki o'tkazish muddatlari, begona o'tlarni yo'qotish, tez kasallikka chalinuvchilarning o'rniga chidamli nav va tur ekinlarining almashtirish kabilar kiradi [9]

Xulosa qilib aytganda, fitonematodalarining o'simliklar uchun foydali tomlari ham bor, lekin zararli bo'lgan turlari juda ko'pchilik o'simliklarga ziyon keltirmoqda. Qolaversa, ular bitta turi ham bir qancha o'simliklarni kasallanishiga sabab bo'lmoqda. Qishloq xo'jaligi sanoatida ham bir muncha zarar ko'rayotganini ma'lum. Bularni hisobga olib, fitonematodalarining foydalilarini o'rganib, o'simliklar yashashi va unumdorligini oshirish, zararli turlarini aniqlab ularga qarshi chora-tadbirlarni ko'rishimiz darkor.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Botirov S., Shomurodov sh., Tojiyev A.T., "O'simliklarda parazitlik qiluvchi nematodalar va ularga qarshi kurashish usullarini o'rganish" 2023.
2. Dadayev S., Abduraxmonova G., "Umumiy parazitologiya" Toshkent 2006.
3. Dadayev S., Abduraxmonova G., "Umumiy parazitologiya" Toshkent 2013.
4. Mavlonov O., Xurramov Sh., Eshova X., Toshkent 2006..
5. Molinari Sergio "Plant-Nematode Interactions" IPSP, Italy Humana.
6. Raxmonov U.N., Sodiqov B.S., Hamraev U.Q. "O'rmon fitopatologiyasi"/ o'quv qo'llanma/ Termiz-2008.
7. To'xtasinov F.R., "Parazit fitonematodalarga qarshi agrotexnik choralar ahamiyati". 211
8. Xurramov Sh.X., Xurramov A.Sh., "Fitogelmintologiya" /o'quv qo'llanma/ Termiz-2008.
9. Xakimov N.X. "Bir yillik yovvoyi o'simliklar nematodafaunasining ekalogik xususiyatlari (Qoratepa tog' massivi, O'zbekiston) 2023.
10. <https://scholar.google.com>
11. <https://unilibrary.uz>

SARIQ QASHQARBEDA (*MELILOTUS OFFICINALIS* P.) NEMATODAFUNA TARKIBI VA BIOTOPLAR BO'YICHA TARQALISHI

Sh.Sh.Tursunova, A.R.Jabborov, O.Mavlyanov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O'zbekiston

e-mail: shahlo2720@gmail.com

Annotation. This article presents information about the nematode fauna of one of the medicinal plants growing in mountain biocoenoses *Melilotus officinalis* P., as well as its distribution across different biotopes.

Keywords: medicinal plants, nematode, biotope, mountain.

Аннотация. В данной статье приведены сведения о нематодофауне одного из лекарственных растений, произрастающих в горных биоценозах *Melilotus officinalis* P., а также о её распространении по биотопам.

Ключевые слова: лекарственные растения, нематода, биотоп, тог'.

O'zbekiston respublikasi hududida tabiiy holda tarqalgan juda ko'plab dorivor o'simliklar mavjud bo'lib, tarqalgan yuksak o'simliklarning 4500 turidan qariyb 1200 ga yaqin turini tashkil qiladi.

Dorivor o'simliklar xalq tabobati va farmatsevtika sanoati uchun muhim xomashyo hisoblanadi. Ularning sog'lom o'sishi va yuqori bioaktiv moddalar ishlab chiqarishi agroekologik sharoitlarga, shu jumladan tuproqdagi organizmlarga bog'liq. Nematodalar tuproqdagi mikrofaunaning muhim qismi bo'lib, o'simliklar bilan bevosita yoki bilvosita o'zaro aloqada bo'ladi. Ba'zi nematodalar foydali (organik moddalarning parchalanishida qatnashadi), boshqalari esa zararli bo'lib, o'simlik ildizlariga zarar yetkazadi.

Dorivor o'simliklar nematodalar bilan o'zaro ta'sirga kirishib, ayrim biologik birikmalar orqali ularni bostirishi yoki rag'batlantirishi mumkin. Bu o'zaro munosabatlarni o'rganish o'simliklarni himoya qilish va biologik nazorat usullarini ishlab chiqish uchun muhimdir. Tabiiy biotsenozlarda yashovchi o'simlik va hayvonlar (shu jumladan nematodalar) o'rtasidagi muvozanatni o'rganish tabiiy ekotizimlarni asrashga xizmat qiladi. Hozirgi kunda bir qancha yovvoyi dorivor o'simliklar yetishtirilmoqda. Bunday dorivor o'simliklarni madaniylashtirish, plantatsiyalarini tashkil etish ustida bir qator olimlar tomonidan izlanishlar olib borilmoqda.

Dorivor o'simliklarni yetishtirishda bir qancha omillar to'sqinlik qilmoqda. Xususan, madaniy o'simliklar bilan bir qatorda dorivor o'simliklar ham turli kasallik qo'zg'atuvchilar va zararkunandalar hamda parazitlar bilan zararlanib kelinmoqda. O'simliklar bunday zararkunandalar bilan zararlangandan so'ng ularning hosildorligi keskin kamayishi, mahsulot sifati, kimyoviy tarkibi hamda biologik xususiyatlari ham o'zgarishga uchraydi. Dorivor o'simliklarning zararkunandalari, kasallik qo'zg'atuvchilari orasida parazit fitonematodalarning o'rni beqiyosdir.

O'zbekiston tabiiy sharoitida o'suvchi ayrim dorivor o'simliklarning fitonematodalari Sh.A.Ataxanov [4], N.B.Adilova [2,3], N.X.Xakimov [6] va E.S.Strepkovalar [5] tomonidan o'rganilgan. Lekin, tadqiqotlar o'tgan asrning 60-70-yillarida amalga oshirilgan. Hozirgi kunda iqlim sharoiti keskin tarzda o'zgarmoqda. Bu esa o'z navbatida tuproq degradatsiyasining tezlashuvi bilan birgalikda unda o'suvchi o'simliklar qoplamining o'zgarishiga sabab bo'lmoqda.

Tabiiy biotsenozlarda uchrovchi yovvoyi dorivor o'simliklar nematodafaunasini hamda ular tarkibidagi parazit nematodalarni o'rganish, o'simliklar bilan bioekologik hamda biosenotik bog'langanlik xususiyatlarini aniqlash muhim nazariy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Izlanishlar davomida Turkiston tog' tizmasida o'suvchi dorivor o'simliklardan biri - Sariq qashqarbeda (*Melilotus officinalis* P.) nematodafaunasi o'rganildi. Nematodafaunani o'rganish uchun Turkiston tizmasining o'rta va yuqori balandlikdagi mintaqalaridan o'simlikning vegetativ a'zolari (ildiz va yer ustki qismi) hamda rizosfera tuprog'i qatlamlaridan (0-10 va 10-20 smli qatlamlar) jami 40 ta namuna nematodalar uchun tahlil qilindi.

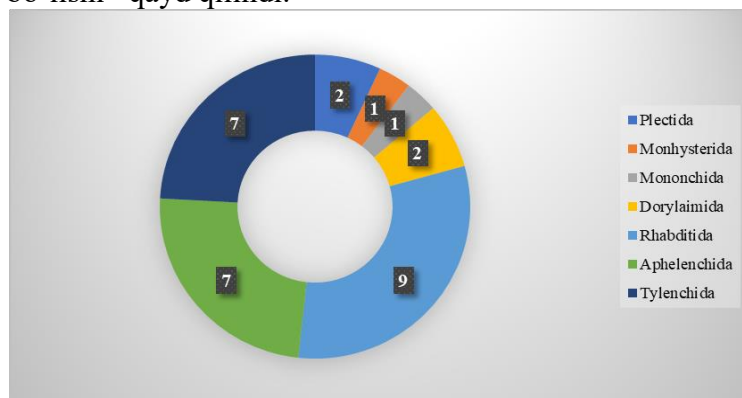
Namunalarni laboratoriya sharoitida nematodalarni ajratib olish uchun Bermanning voronkali va flotatsiya (chayqash) usullaridan foydalanildi. Ajratib olingan nematodalarning turlarini aniqlash uchun ulardan vaqtinchalik va doimiy preparatlar tayyorlandi.

Turlarni aniqlash de Man tavsiya etgan [1] nematodalarning morfometrik ko'rsatkichlariga asoslangan formulaga asoslanildi. Turlarni sistemaga solishda nematodalarning klassik sistemasidan foydalanildi.

Tadqiqotlar natijasida sariq qashqarbeda o'simligi va rizosfera tuprog'i qatlamidan olingan namunalardan 31 tasi (77,5 % i) da nematodalar topilib, ular 29 turdan iborat 276 ta individni tashkil etdi. Ushbu turlar 7 ta turkumga mansub bo'lib, ular orasida taqsimlanishi turlicha bo'ldi. Masalan, Plectida turkumi 2 ta tur (*Anaplestus granulosis* va *Proteroplectus assimilis*) dan tashkil topgan bo'lsa, Monhysterida, Mononchida turkumlari 1 ta dan,

Dorylaimida turkumi esa 2 ta (*Eudorylaimus monhystera*, *Nygolaimus brachyuris*) turlardan iborat bo'ldi. Sariq qashqarbeda nematodafaunasining asosiy qismi Rhabditida, Aphelenchida va Tylenchida turkumlariga mansub bo'ldi. Masalan Rhabditida turkumi 9 tur va 79 ta individdan iborat bo'lsa, Aphelenchida turkumi 7 tur va 117 ta individni o'z tarkibiga olgan. Ushbu ikkala turkumlarning *Rhabditis*, *Ciphalobus*, *Panagrolaimus*, *Asrobeloides*, *Chiloplacus*, *Aphelenchus*, *Paraphelenchus*, *Aphelenchoides*, *Seinura* avlodlari vakillaridan iborat bo'ldi. Nihoyat Tylenchida turkumining 7 ta turi *Ditylenchus*, *Hexatylus*, *Paratylenchus*, *Hoplolaimus*, *Helicotylenchus* va *Merlinins* avlodlarining vakillaridan tashkil topdi.

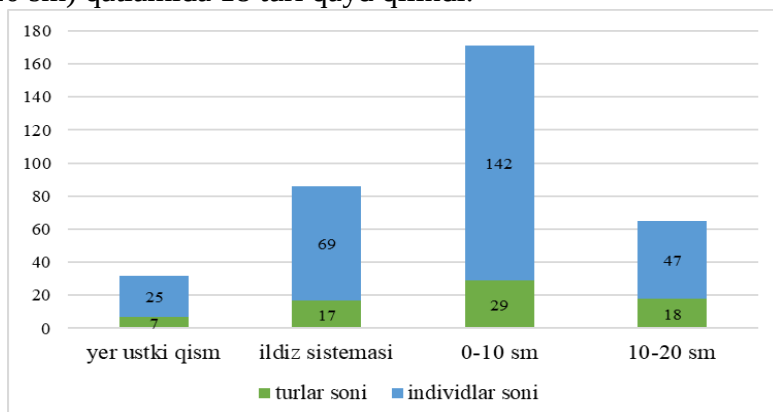
Keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turganidek sariq qashqarbedaning nematodafaunasi tarkibidagi nematodalar ham tur va ham individlari soni jihatdan 3 ta turkumga ya'ni Rhabditida, Aphelenchida va Tylenchida kabilar fauna tarkibidagi turlarning 79,3 % ini, individlar miqdorining 92,4 % ini tashkil etmoqda. Sariq qashqarbedaning nematoda turlari va ularning individlarini o'simlikning vegetativ a'zolari va rizosfera tuprog'i qatlamlarida taqsimlanish holati ham turlicha bo'lishi qayd qilindi.



1-rasm. Fauna tarkibidagi turlarning turkumlar bo'yicha taqsimlanishi.

O'simlikning yer ustki vegetativ a'zolarida 7 turdan iborat 25 ta individ topilgan bo'lsa, ildiz sistemasida 17 tur va 69 ta individ topildi. Ushbudan ham ko'rinib turibdiki, o'simlikning yer ustki vegetativ a'zolariga nisbatan ildiz sistemasini turlar 2,5 barovar, individlar ham 2,5 barovar ko'p boshpana qilib olgan. Bunday xususiyat ayniqsa Aphelenchida turkumining *Aphelenchoides bicaudatus*, *Aphelenchoides parietinus*, Tylenchida turkumining *Ditylenchus dipsacii* va *Paratylenchus pratensis* turlariga xos bo'lishi aniq ifodalangandir.

Sariq qashqarbedaning rizosfera tuprog'i qatlamlarida ham nematodalar turlicha tarqalgan. Uning ustki (0-10 sm) qatlamida 29 tur, fauna tarkibidagi barcha turlar uchragan bo'lsa, ostki (10-20 sm) qatlamida 18 turi qayd qilindi.



2-rasm. Tur va individlarni biotoplar bo'yicha taqsimlanishi.

Ustki qatlamda uchratilgan turlarning 6 tasi *Chromadore* va *Adenophorea* kenja sinflarining Plectida, Monhysterida, Mononchida va Dorylaimida turkumlari vakillaridan tashkil topgan bo'lsa, rizosfera tuprog'ining 0-10 sm li qatlamida qayd qilingan turlar *Rhabditea* kenja sinfining barcha turkumlari vakillaridan iborat bo'ldi. Ushbu qatlamda Rhabditida turkumining *Rhabditis filiformis* turi ko'p individlarga ega bo'lishi bilan ajralib turdi. Shuningdek ustki

qatlamda *Cephalobus persegnis*, *Panagrolaimus subelongatus*, *Paraphelenchus pseudoparietinus*, *Aphelenchoides bicaudatus*, *Aphelenchoides limberi*, *Aphelenchus avenae*, *Ditylenchus dipsaci*, *Ditylenchus destructor* kabi turlarning individlari ham nisbatan zich bo'lishi ma'lum bo'ldi. Rizosfera tuprog'ining 10-20 sm li qatlamida topilgan 18 tur orasidan *Aphelenchoides bicaudatus* va *Aphelenchoides limberi* lar nisbatan ko'p uchratilgan bo'lsa, qolgan barcha turlarning individlari 1-3 tadan oshmadi. Hatto tuproqning ustki qatlamida ko'p individli bo'lgan turlar pastki qatlamga kelib keskin kamayishi yoki umuman uchramasligi aniqlandi. Bunday turlarga *Rhabditis filiformis*, *Cephalobus persegnis*, *Paratylenchus pratensis* kabilarni ko'rsatish mumkin.

Foydalanilgan 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. Адилова 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. Адилова 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. Warszawa (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.

SHIRACH O'SIMLIGINING DORIVORLIK XUSUSIYATI

M.N.Umarjonova

Andijon davlat pedagogika instituti. O'zbekiston

e-mail: umarjonovnuriddin436@gmail.com

Annotation: *Asphodel Lily plant is found in the mountainous areas of the Fergana Valley, Kashkadarya, Surkhandarya, and Tashkent regions of Uzbekistan. Its leaves have sedative, antihypertensive, and hemostatic properties.*

Keywords: *Asphodel Lily, flower, diterpenoid, blood, hypertension, pharmaceuticals, preparation.*

Аннотация: *Эремурус молочнокветковый встречается в горных районах Ферганской долины, Кашкадарьинской, Сурхандарьинской и Ташкентской областей Узбекистана. Его листья обладают успокаивающим, понижающим кровяное давление и кровоостанавливающим действием.*

Ключевые слова: *Эремурус молочнокветковый, цветок, дитерпеноид, кровь, гипертония, фармацевтика, препарат.*

O'simlikning ta'rifi: Sirach labguldoshlar oilasiga mansub ko'p yillik o't o'simlikdir. Uning bo'yi 15-70 sm ga yetadi. Poyasi to'g'ri, shoxlangan, tukli bo'ladi. Barglari qarama-qarshi joylashgan, uzunchoq-tuxumsimon, tishli qirralli, tukli va xushbo'y hidga ega. Gullari pushti yoki binafsharang bo'lib, poyaning yuqori qismida joylashgan. Tarqalishi: Sirach asosan O'rta Osiyoda, xususan O'zbekistonda, Qozog'iston, Qirg'iziston, Tojikiston, Turkmaniston kabi mamlakatlarda uchraydi. O'sish sharoiti: Sirach tog'li va quruq iqlimli hududlarda o'sadi. U toshloq yonbag'irlarda, o'rmon chetlarida va daryo vodiylarida uchraydi. Kimyoviy tarkibi:

Sirachning asosiy faol moddalari - diterpenoidlar (lagohilin), efir moylari, flavonoidlar, taninlar va boshqa birikmalar. Lagohilin sirachning asosiy terapevtik ta'sirini ta'minlaydi. Xususiyatlari: Tinchlantiruvchi; Asab tizimiga tinchlantiruvchi ta'sir ko'rsatadi, asabiylik, qo'rquv va bezovtalikni kamaytiradi. Qon bosimini tushiruvchi: Gipertoniya (yuqori qon bosimi) bilan og'rigan bemorlarda qon bosimini pasaytiradi. Qon to'xtatuvchi: Qon ketishini to'xtatadi, yara va shikastlanishlarda qon oqishini to'xtatishga yordam beradi. Antibakterial: Ba'zi bakteriyalarga qarshi faollikka ega. Qo'llanilishi: Xalq tabobatida; Asab kasalliklari (neyrasteniya, nevrozlar), Gipertoniya, qon ketishini to'xtatish (burundan qon ketish, yaralardan qon ketishi), epilepsiya, uyqusizlik, yurak-qon tomir kasalliklarida. Farmatsevtikada: Sirachdan tayyorlangan preparatlar asosan tinchlantiruvchi, qon bosimini tushiruvchi va qon to'xtatuvchi vosita sifatida qo'llaniladi. Preparat shakllari: Sirachdan damlamalar, nastoykalar, tabletkalar va ekstraktlar tayyorlanadi. Ehtiyotkorlik choralari: Sirach preparatlarini qo'llashdan oldin shifokor bilan maslahatlashish zarur. Dozani to'g'ri tanlash va qo'llash bo'yicha ko'rsatmalarga rioya qilish kerak. Homiladorlik va emizish davrida sirach preparatlarini qo'llash tavsiya etilmaydi. Ayrim hollarda, preparatlarga individual intoleransiya kuzatilishi mumkin. Qiziqarli faktlar: Sirach o'simligi tarkibidagi moddalar tufayli biroz "mast qiluvchi" ta'sirga ega bo'lishi mumkin, shuning uchun uni "mast qiluvchi o't" deb ham atashadi. Sirach O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilmagan, lekin uning tabiiy zaxiralarini muhofaza qilish kerak. O'zbekistonda sirach plantatsiyalari mavjud bo'lib, u yerda o'simlikning barglari va gullari dorivor maqsadlarda yig'ib olinadi. Nojo'ya ta'sirlar: Ba'zi odamlarda sirach preparatlarini qo'llash paytida uyquchanlik, bosh og'rig'i, qorin og'rig'i va allergik reaksiyalar kuzatilishi mumkin. Agar sizda nojo'ya ta'sirlar paydo bo'lsa, preparatni qabul qilishni to'xtatish va shifokorga murojaat qilish kerak. Ilmiy tadqiqotlar: Sirach o'simligining shifobaxsh xususiyatlari bo'yicha ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Tadqiqotlar uning tinchlantiruvchi, qon bosimini tushiruvchi, qon to'xtatuvchi va antibakterial ta'sirini tasdiqlagan. Kelajakdagi tadqiqotlar: Sirach o'simligining kelajakdagi tadqiqotlari uning yangi qo'llanilish sohalari aniqlashga qaratilgan bo'lishi mumkin. Misol uchun, saraton kasalligiga qarshi kurashda sirachning ta'sirini o'rganish mumkin.

Umuman olganda, sirach o'simligi o'zining ko'p qirrali shifobaxsh xususiyatlari bilan tibbiyot va tabobatda katta ahamiyatga ega. Biroq, uni qo'llashda ehtiyotkorlik va mutaxassis maslahati talab qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ши́рач Ии - Eremurus iae- Описание таксона - Плантариум“. 2015-yil 12-mayda asl nusxadan arxivlangan. Qaraldi: 2015-yil 28-aprel.
2. O'zbekiston Respublikasining Qizil kitobi I jild, 2019.
3. Qodirov, B.T. (1980). *O'zbekistonning dorivor o'simliklari*. O'qituvchi nashriyoti.

BLAPS FABRICIUS, 1775 AVLODINING O'RTA ZARAFSHON HUDUDIDA TARQALISHI

M.S. Umirzoqova

Samarqand davlat universiteti, Samarqand, O'zbekiston

e-mail: u.manzura1985@gmail.com

Annotation. The genus *Blaps Fabricius, 1775* is one of the most diverse groups within the family *Tenebrionidae*. Based on research conducted in 2023–2025 and the materials of the entomological collection of Samarkand State University, eight species of the genus *Blaps* were identified in the Middle Zarafshan region: *Blaps allardiana*, *B. deplanata*, *B. lethifera lethifera*, *B. medvedevi*, *B. mortisaga*, *B. scutellata*, *B. seriata*, and *B. inflexa*.

Keywords: *Tenebrionidae*, genus, *Blaps*, species, Middle Zarafshan.

Аннотация. Род *Blaps Fabricius, 1775* является одной из наиболее разнообразных групп семейства *Tenebrionidae*. На основе исследований, проведённых в 2023–2025 годах, а также материалов энтомологической коллекции СамГУ, в Средний Зарафшанском

регионе выявлено 8 видов рода *Blaps*: *Blaps allardiana*, *B. deplanata*, *B. lethifera lethifera*, *B. medvedevi*, *B. mortisaga*, *B. scutellata*, *B. seriata* va *B. inflexa*.

Ключевые слова: *Tenebrionidae*, род, *Blaps*, вид, Средний Зарафшан

Qoratanli qo'ng'izlar oilasining turlarga boy avlodlari qatoriga Blaptini Leach, 1815 tribasiga mansub Blaps avlodini kiritish mumkin. Dunyo faunasida Blaptini tribaning 5 ta kenja triba, 28 avlodga mansub 500 turi mavjud. Blaps avlodi mazkur tribaga mansub turlarning deyarli yarmini o'z ichiga oladi [1]. G'arbiy va Markaziy Osiyo entomofaunasida Blaptini tribasining xilma-xilligi yuqori. Blaps avlodining barcha turlari uchish qobiliyatini yo'qotgan. Bir qancha maxsus xulq-atvor va morfologik moslanishlar tufayli qurg'oqchil hududlarda keng tarqalgan [2]. Ushu avlodga mansub yangi turlarning ta'riflanishi davom etmoqda [3,4]. Blaps avlodining O'zbekistonda 19 turi uchrashi qayd qilingan [5].

2023-2025 yillarda olib borilgan tadqiqotlarimiz natijasida va SamDU entomologik kolleksiyasida to'plangan namunalar asosida O'rta Zarafshon hududida Blaps avlodining 8 turi tarqalganligi aniqlandi.

Oila: Tenebrionidae Latreille, 1802

Kenja oila: Tenebrioninae Latreille, 1802

Triba: Blaptini Leach, 1815

Blaps allardiana Reitter, 1889

Material: Urgut tumani, Omonqo'ton qishlog'i, Lev g'ori, 14.06.2020, 5ta, Xamzayev R.; Kamangaron qishlog'i, 14.04.2019, 3ta; Jizzax viloyati, "Nurota" qo'riqxonasi, Hayot-soy, 23.06.20, 1ta, Xamzayev R.; Urgut tumani, Zarafshon tizmasi, Saridoqon davoni, 2300-2600, 8.06.2024, 1ta, Raximov M.

Tarqalishi: O'zbekiston.

Blaps deplanata Ménétriés, 1832

Material: Urgut tumani, Kamangaron qishlog'i, 14.04.19, 1ta, Xamzayev R.; Yetti uyli soy darasi, 20.05.2019, 2ta, Xamzayev R.; Tayloq tumani, Tilla ota qishlog'i, 14.04.2019, 1ta, Xamzayev R.; Pasdarg'om tumani, 07.06.1952, 1 ta, Bronshteyn; Samarqand, 10.06.2018, 2 ta, muallifi noma'lum.

Tarqalishi: Eron, Qozog'oston, Turkmaniston, O'zbekiston.

Blaps lethifera lethifera Marsham, 1802

Material: Payariq tumani, Birlashgan MFY, 03.03.2019, 1ta, Xamzayev R.; Tayloq tumani, Tilla ota qishlog'i, 04.14.2019, 1ta, Xamzayev R.; Urgut tumani, 05.07.2000, 2 ta, muallifi noma'lum; Yorliqsiz 6 ta

Tarqalishi: Paleoritik viloyatning barcha mamlakatlarida tarqalgan.

Blaps medvedevi Bogatchev, 1961

Material: Yorliqsiz 1 ta.

Tarqalishi: Turkmaniston, Tojikiston (Löbl, Smetana 2008).

Blaps mortisaga Linnaeus, 1758

Material: Urgut tumani, Yetti uyli soy darasi, 20.05.2019, 8 ta, Xamzayev R.; 16.04.2020, 1 ta, Rahimov M.; Sevasoy, 07.05.2020, 1 ta, Xamzayev R.; Samarqand tumani, Ohalik-soy, 22.03.2020, 1ta, Xamzayev R.

Tarqalishi: Yevropa, Osiyo: Eron, Iroq, Turkmaniston, Turkiya (Löbl, Smetana 2008).

Blaps scutellata Fischer von Waldheim 1884

Material: Jomboy tumani, Zarafshon qo'riqxonasi, 02.05.2019, 1 ta, Xamzayev R.; Nurobod tumani, ingichka shaharchasi, 03.07.2019, 1 ta, Xamzayev R.; Pasdarg'om tumani, 07.06.1952, 2 ta, Bronshteyn.

Tarqalishi: Afg'oniston, Qozog'iston, Turkmaniston (Löbl, Smetana 2008).

Blaps seriata Fischer von Waldheim 1820

Material: Nurobod tumani, Ingichka shaharchasi, 15.05.2019, 1ta, Mamanov S.; Jomboy tumani, Zarafshon qo'riqxonasi, 02.05.2019, 2 ta, Xamzayev R.; Urgut tumani, Yapaloqtepa, tokzor, 2 ta, Xamzayev R.;

Tarqalishi: Eron, Turkmaniston, O'zbekiston (Löbl, Smetana 2008).

Blaps inflexa Zubkov, 1833

Material: Jomboy tumani, Zarafshon qo'riqxonasi, 08.04.2019, 3ta, Xalimov F.; 07.05.2023, 3 ta, Umirzoqova M.; 06.05.2017, 1ta, muallifi noma'lum;

Tarqalishi: Qozog'iston, Turkmaniston.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Soldati, L., Condamine, F. L., Clamens, A. L., Kergoat, G. Documenting tenebrionid diversity: progress on *Blaps* Fabricius (Coleoptera, Tenebrionidae, Tenebrioninae, Blaptini) systematics, with the description of five new species. // European Journal of Taxonomy, 2017. - № 282. – P. 1-29.
2. Condamine F. L. et al. New insights on systematics and phylogenetics of Mediterranean *Blaps* species (Coleoptera: Tenebrionidae: Blaptini), assessed through morphology and dense taxon sampling. // Systematic Entomology, 2011. – № 36(2). – P. 340-361.
3. Martínez Fernández J.C. Un nuevo representante del género *Blaps* Fabricius, 1775 de la Península Ibérica: *Blaps tichyi* n. sp. (Coleoptera, Tenebrionidae). // Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 2010. – №47. – P. 181–185
4. Chigray, I. and Ivanov, A. A review of the genus *Blaps* (Coleoptera: Tenebrionidae) of Central and South Kazakhstan with description of two new species. // Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, 2020. – № 66(2). – P. 111–162. <https://doi.org/10.17109/AZH.66.2.111.2020>.
5. Löbl, I., & Smetana, A. (Eds). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 5: Tenebrionoidea. - Stenstrup: Apollo books, 2008. –670 p.

YIRIK BARGLI ALQOR (*MEDIASIA MACROPHYLLA* PIMEN) O'SIMLIGI URUG'I UNUVCHANLIGINI DALA SHAROITIDA ANIQLASH

Z.I.Umurzakova, Y.E.Ikromova

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

e-mail: yulduz_ikromova@samdu.uz

Annotation. Population growth in recent years has also led to an increase in demand for medicinal, essential oil, nutritious and honey-bearing plants. Accordingly, *Mediasia macrophylla* Pimen, belonging to the Apiaceae family, which is of great economic importance, is both a medicinal and a spicy plant, and its only species, *macrophylla pimen*, grows in Central Asia. Population growth in recent years has also led to an increase in demand for medicinal, essential oils, and nutritional products.

Keywords: cumin, Alcor, Atamanta, flavonoid, ether, apiaceae, family, germination, flower, seed, Petri, endemic, genus, media, laboratory, filter, field, temperature.

Аннотация. Рост численности населения в последние годы также приводит к увеличению спроса на лекарственные, эфирномасличные, питательные и медоносные растения. Соответственно, медиазия крупнолистная (*Mediasia macrophylla* Pimen), принадлежащий к семейству Apiaceae, имеющий важное хозяйственное значение, является как лекарственным, так и пряным растением, и его единственный вид, *macrophylla pimen*, произрастает в Средней Азии. Рост численности населения в последние годы также приводит к увеличению спроса на лекарственные, эфирномасличные, питательные свойства.

Ключевые слова: apiaceae, сельдерейные, медиазия, крупнолистная, атаманта, флавоноид, эфир, семейство, всхожесть, цветок, семя, эндемик, род, лаборатория, фильтр, поле, температура.

Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* Pimen) ham dorivor, ham ziravor o'simlikdir va bir qator shifobaxsh xususiyatlari bilan xalq orasida mashhur. Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* Pimen)ning yer usti qismi parfyumeriyaning xushbo'y moddasi, tibbiyotda ishtahani bostiruvchi kuchli modda hisoblanadi. Yirik bargli alqor tarkibida revmatizm, nefrit,

ekzema, herpes, oshqozon-ichak, jigar va shikastlangan joylarni davolash xususiyatlariga ega moddalar mavjud.

Chernenko, T.V., Glushenkova, A.I. & Nigmatullaev, A.M. kabi olimlar tomonidan *Mediasia macrophylla* barglaridagi lipidlar o'rganildi. Neytral, gliko-va fosfolipidlar sinflari va ularning yog'kislota tarkibi aniqlandi. Barglar va lipid ekstraktidagi xlorofill va karotenoid pigmentlarining tarkibi topildi. Efir moyi bug' distillash bilan ajratilgan va tarkibida erkin va bog'langan yog' kislotalari mavjud ekanligi qayd etildi.

Kh. M. Kamilov and G. K. Nikonov tomonidan *Athamanta macrophylla* mevasini o'rganishda (Rgl. va Shmalh) Chimgan va Pskem dasasida (sentyabr oxirida to'plangan), u RF 0.69 va 0.25 (4:1:5) tizimida bilan flavonoidning ikki sub - pozitsiyasi mavjud, deb topildi. Kumarinlar ushbu turning ildizlarida topilgan, ammo ilgari mevalarda bo'lmaganligini aniqlashdi.

Yirik bargli alqor o'simligining kimyoviy tarkibini o'rganish bo'yicha Baser K.Husnu Can., O'zek Temel., Nigmatullaev, A. M., Khadzimatom K.K., Aripov K.N.(1997) larning faoliyatlari e'tiborga molik.

Z.I.Umurzakova., Y.E.Ikromova., I.U.Muqumov., G.F.Umurzakovalar tomonidan Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* Pimen) o'simligining Jizzax viloyati hududida tarqalish maydoni (Zomin davlat qo'riqxonasi), populatsiyalar soni (10 m² maydonda), fitosenozi, gullash biologiyasi, morfologik belgilari o'rganildi, gerbariy uchun namunalar terildi.

Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* Pimen) O'zbekistonning Qashqadaryo, Jizzax viloyatlari tog'li hududlarida kamyob tur sifatida uchraydi.

Urug'larni dala sharoitida ekib, undirishning optimal muddatini aniqlash maqsadida sentabr, oktabr, fevral, mart oylarida 100 donadan urug' 4 marta takrorlangan holda qator qilib ekildi.

Alqor o'simligi urug'i va ildizi tajriba maydoniga Jizzax viloyati Zomin tumani hududida joylashgan Zomin davlat qo'riqxonasidan sentabr oyining oxirida terib olib kelindi (27.09.2022). O'simlik dengiz sathidan 2200 m balandlikda, Turkiston tog' tizmasi, shimoliy qiyalik, Qulsoy chap qirg'og'i, qiyalik 30–35 %, o'simlik qoplam qalinligi 95 %, tuprog'i toshli – tuproqli hududida keng tarqalgan bo'lib, o'simlik 10 m maydonda tarqalish holati biologik tahlil qilindi. Alqor o'simligi dominant tur archa bo'lgan hududda keng tarqalgani aniqlandi (1–rasm). Alqor bilan o'suvchi 10 dan ziyod o'simliklar o'rganildi va gerbariy uchun terib olib kelindi. Jumladan, qizil gulli sebarga (*Trifolium pratense* L.) (20–25 sm), tarxun (*Anthemis* L.) (160–180 sm), zo'rcha (*Silene conica* L.) (55–80 sm), shirach (*Eremurus* M. Bieb.) (90–110 sm), jung'or kovragi (*Verbascum songoricum* Schrenk.) (90–110 sm) va boshqa o'simlik turlari aniqlandi.



1-rasm. Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla* Pimen) o'simligi biologiyasini va fitosenozini o'rganish (Nurota tog' tizmasi, Parandoz cho'qqisi).

Urug'larni dala sharoitida ekib, undirishning optimal muddatini aniqlash maqsadida sentabr, oktabr, mart, aprel oylarida 1,5 – 2 sm, 3 – 4 sm hamda 5 – 6 sm chuqurlikka 100 donadan urug' 4 marta takrorlangan holda qator qilib ekildi. Sentabr oyining oxiri (2022–yil) da

olib kelingan urug' (Baxmal tumani) tajriba maydoniga sanab (100 dona), 1,5 – 2 sm chuqurlikka ekildi. Xuddi shu vaqtda shuncha miqdordagi urug' shahar tajriba maydoniga 1,5 – 2 sm chuqurlikka ekildi. Ustidan chirindili tuproq bilan ko'mib qo'yildi. Ildiz qismi bilan keltirilgan (2 dona) o'simlik tupi ham Baxmal tumani, (2 dona) shahar tajriba maydoniga ekildi. Ustidan barg aralashmali chirindili tuproq bilan ko'mib qo'yildi.

Oktabr oyining oxirida yana 100 dona urug'ekish plantatsiya sharoitida ekildi. Kuz oyida 1,5-2 sm chuqurlikda ekilgan urug'larning 90-95% i (12-13.03.2023) unib chiqdi va (19.03.2023) ularni o'lchash boshlandi. Urug'dan unib chiqqan urug'pallabarglari etsiz, yupqa, jigarrang bo'lib, so'ng barglar ranggi to'q yashilga o'zgaradi. Barglari qisqa bandli, tuksiz va hidsiz, gipokotil 4-5 kundan keyin jigarrangga kira boshlaydi. Unib chiqqan o'simlikning bo'yi uzunligi har 5 kunda o'lchab borildi. Nish urgandan so'ng bir kunda urug'pallabarglari, 5-7 kunda esa birinchi chin bargi unib chiqdi. Urug'pallabargi nobud bo'lguncha o'simlik tanasi va bargi hech qanday hidga ega emas. Urug'pallabarglari qisqa bandli, tuxumsimon, chetlari tekis, qirqilmagan. Chinbargi uzun bandli, shakli teskari yuraksimon, chetlari qirrali, tagi patsimon. O'simlikning chinbargi chiqqandan so'ng o'simlik xushbo'y hidga ega bo'ldi. (2-rasm).



2-rasm. A – urug'pallabarg va chin bargi mavjud o'simlik (Baxmal tajriba maydoni, 18.03.2023); B – ildizidan unib chiqqan o'simlik simlik (Baxmal tajriba maydoni, 19.03.2023); C – faqat urug'pallabargga ega va gipokotili to'q jigarrang tusga kirgan o'simlik (Jizzax shahar tajriba maydoni, unib chiqqandan 5 kun keyingi gipokotil ko'rinishi, 25.03.2023).

Kuzatish olib borilayotgan o'simlik urug'lari takroriy mart hamda aprel oylarida (2025 yil) yana 100 donadan dala tajriba maydoniga ekildi.

Mart oyining boshida 100 dona urug' 20⁰ C, 25⁰ C li muhitga chirindili(biogumus) tuproq solingan idishga 1,5 – 2 sm, 3 – 4 sm hamda 5 – 6 sm chuqurlikka ekildi(06.03.2025). 1,5 – 2 sm chuqurlikka ekilgan urug'larning 95 % i 5 – 8 kunda, 3 – 4 sm chuqurlikka ekilgan urug'larning 65 % i 10 – 15 kunda, 5 – 6 sm chuqurlikka ekilgan urug'larning 20 % i 13 – 15 kunda unib chiqdi. O'simlikning yer ostki ildiz qismi o'sish dinamikasi ham kuzatildi(6 – rasm) 20–25⁰ C urug'lar unishi uchun normal harorat ekan. Ushbu unib chiqqan o'simliklar 14 – 15 kundan so'ng nobud bo'la boshladi. Sababi o'simlikning yer ostki qismi(ildizi hajmi kattarib kaudeks deb nomlanuvchi ildiz turini hosil qiladi) ustki qismiga nisbatan tez kattalashib, maxsus idishchalarga sig'may qoldi. Ular zudlik bilan dala ekish maydoniga ko'chirib o'tkazildi.

Xulosa shundan iboratki, urug'larni dala sharoitida ekib, undirishning optimal muddatini aniqlash maqsadida sentabr, oktabr, fevral, mart oylarida 100 donadan urug' 4 marta takrorlangan holda qator qilib ekildi va to'rtala muxlatda ham unuvchanlik 95 % dan yuqori bo'ldi.

Tadqiqot obyekti urug'ining unib chiqish chuqurligini aniqlash uchun uch xil chuqurlikka o'simlik urug'i ekildi va va optimal ekish chuqurligi 1,5 – 2 sm ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Фирсова М.К. Методы определения качества семян. –М.: Селхоз. Литература, 1959. 351 с.
2. Z.I.Umurzakova., Y.E.Ikromova Oziq – ovqat xavfsizligi: Milliy va global omillar. II xalqaro ilmiy – nazariy konferensiya dasturi. 2020 – yil, 16 – 17 oktabr. 498 – 499 b.

3. Умурзакова З.И., Икромов Ю.Е. (2022). Фармацевтическое значение алкора (*Mediasia macrophylla* (Regel & Schmalh.) Pimenov). Young scientist forum. Forum & Technology. Tashkent. 60 – 61 с.

4. Z.I.Umurzakova., Y.E.Ikromova “Ekologiya va atrof muhitni boshqarishning dolzarb muammolari” mavzusidagi xalqaro ilmiy – amaliy konferensiya. 2024 y. 308 – 311 b.

5. Умурзакова З.И., Икромов Ю.Э. Мукумов И.У., Умурзакова Г.Ф. Распространение поликарпических растений семейства сельдерейные в Джизакской области. Хоразм Ма`mun akademiyasi. 2024 y. 11/1. 250-254 b.

QORINOYOQLI MOLLUSKALARNING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI (PAXTACHI, ISHTIXON, PASTDARG‘OM TUMANLAR MISOLIDIDA)

U.B.Uralov

*Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O‘zbekiston
e-mail: uralov28@gmail.com*

Abstract: Anthropogenic impact leads to biodiversity decline and changes in natural resource use. Intensive grazing in mountain areas negatively affects flora and fauna. This paper presents the first data on the bioecological features of gastropod mollusks from the northern slopes of the Zarafshan Range (Paxtachi, Ishtikhon, Pastdargom districts), based on original research.

Keywords: bioecological, biotopes, malacofauna, population, crenophile, saprogeobiont

Аннотация: Антропогенные факторы вызывают сокращение биологического разнообразия и изменения в использовании природных ресурсов. Интенсивное пастбищное использование горных территорий негативно влияет на флору и фауну. Статья посвящена биоэкологическим особенностям брюхоногих моллюсков северных склонов Зарафшанского хребта (Пахтачинский, Иштиханский, Пастдаргомский районы) и содержит первые данные наших исследований.

Ключевые слова: биоэкологический, биотопы, малакофауна, популяция, кренофил, сапрогеобионт

Zarafshon tog‘ tizmasi shimoliy yonbag‘irlari Paxtachi, Ishtixon, Pastdarg‘om tumanlar qorinoyoqli mollyuskalarning yashash joyi va ekologik guruhlari. Paxtachi tumanida joylashgan Kattasoy, Chuqursoy, Tabiiy landshaft va agrosenozlarda, O‘pkali qorinoyoqli mollyuskalarning ma‘lum bir qismi suvda yana boshqasi esa quruqlikda yashashga moslashgan. Suv qorinoyoqli mollyuskalarining turli xil suv havzalarida tarqalishi, ularning asosan suvning gidrologik va gidrokimyoviy rejimi, hamda atmosfera kislarodiga bog‘liqligi bilan belgilanadi.

Teri orqali nafas oluvchi o‘pkali suv mollyuskalari uchun suvda erigan kislarod muhim ahamiyatga ega. Shu bois, bir qator o‘pkali suv mollyuskalari kislarod bilan to‘yingan suvlarda keng tarqalgan. Quruqlik qorinoyiqli mollyuskalarning turli xil biotoplarda tarqalishi yoki bu biotoplar bo‘yicha tarqalishi, to‘g‘ridan - to‘g‘ri ekologik sharoitga bog‘liq. Suv qorinoyoqli mollyuskalarning yashash joyi va ekologik guruhlari. Qorinoyoqli suv mollyuskalarni hamma tabiiy suv havzalarida, shuning bilan birga bir yil davomida vaqtinchalik (5 - 6 hafta turadigan) suvlarda ham uchratish mumkin. Biroq, ularning tur tarkibi, xilma -xilligi va turlar soni , suv havzalarida turlicha bo‘ladi. Zarafshon tog‘ tizmasining shimoliy yonbag‘irlari Paxtachi, Ishtixon, Pastdarg‘om tumanlari suv qorinoyoqli mollyuskalari yashaydigan suv havzalarini 4 ta guruhga ajratildi.[2]

1- guruh - daryo va ko‘llar ;

2 - guruh: kichik suv havzalari, buloq, chashma va botqoqliklar

3 - guruh: daryo yoqasidagi ko‘lmaklar, kichik ariqlar va vaqt, vaqti bilan qurib qoladigan ko‘lmak suvlar;

4 - guruh daryo suvlarining yoyilib oqadigan joylaridagi toshlar.

Har bir guruhlarning malakofaunasi o‘ziga xos xususiyatga ega.

Mollyuskalar yashaydigan birinchi guruhga – daryo, ko‘l va suv omborlari kirib, u yerda uchraydigan mollyuskalar tarkibi bir - biriga o‘xshash. Mollyuskalar yashaydigan daryo, ko‘l va suv omborlarining umumiy xususiyati shundaki, ular bir xil sharoitga(suv havzasi nisbatan katta)ega bo‘lishi, suvda erigan kislarodni va suv o‘tlari (makrofit)ning ko‘pligi.

Bu yashash joyidagi mollyuskalarning barchasi shu makrofitlarda uchrab, ularni populyatsiyadagi zichligi ham yuqori. Pastdarg‘omda 2 – guruhga kiruvchi kichik suv havzalari, buloq, chashma va botqoqliklar, *Fitofil* turlaridan biri *Lymnaea stagnalis*ning populyatsiyadagi zichligi 1m² 40-45 ta ni tashkil etadi. Turli xil substraktlar ostida esa turlar kam uchrab, asosan atmosfera havosidan qisman nafas oladigan turlar hisoblanib, ularga *Anisus* avlodi vakillari kiradi.[4]

Ko‘l va suv omborlar qorinoyoqli mollyuskalar faunasi oqish darajasiga bog‘liq holda o‘zgaruvchan bo‘lishi aniqlandi. Bunda Pastdarg‘om tumani Oshiq ota MFY atrofida oqmaydigan ko‘l yoki hovuz malakofaunasi kambag‘al bo‘lib, bir havzadan ikkinchisiga o‘tgan sari turlar soni yana ham kamayib borib, bunday havzalardan faqat 1 yoki 2 tur (*L.planorbis*, *P. planorbis*) uchrashi tadqiqotlarimiz natejasida aniqlandi.

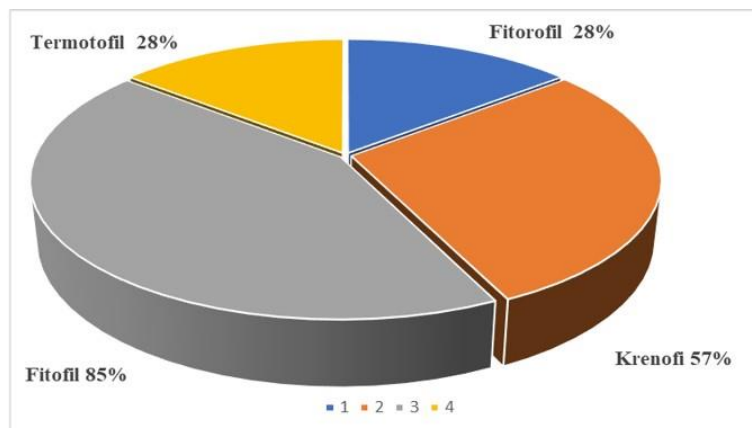
Oqadigan ko‘l, hovuz va suv omborida mollyuskalar turlar tarkibi doimiy bo‘lib, har bir havzadan 7-8 tagacha qorinoyoqli mollyuska turlari (asosan makrofitlar) uchradi. Bu xarakterli turlar kompleksiga *L. avicularia*, *L. stagnalis*, *P. planorbis* misol asos bo‘la oladi. Ikkinchi, yashash joyi guruhiga - kichik suv havzalar, buloq, chashma va botqoqliklar kirib, akvatoriyasi makrofitlardan tashkil topgan. Bu yerga shuni alohida qayd qilish lozimki, Zarafshon tog‘larida oqar suvlarga yaqin bo‘lgan joylarda yer osti suvlaridan to‘yinmagan buloqlar va kichik - kichik botqoqliklar ko‘p bo‘lib, ular birinchi navbatda chuqurligi bilan farq qilib, yozda qurib qolishi va qishda esa muzlab qolish xavfi katta bo‘ladi. Shuning uchun ikkinchi yashash joyi guruhi malakofaunasi o‘ziga xos tarkibga ega bo‘lib birinchi guruh yashash joyi malakofaunnasidan keskin farq qildi. Buloq chashma va botqoqliklarning asosiy substrakti: tirik va chiriyotgan o‘simlik barglari hamda detrit (chirish natijasida tanib bo‘lmas darajadagi organik olam)lardan tashkil topgan. Yirik suv havzalaridagi makrofitlar singari, buloq va botqoqliklardagi o‘simlik dunyosi mollyuskalar uchun "komfort" hisoblanib, mollyuskalar tirik massasiga nisbatan boshqa guruhlardan ancha yuqori turadi. Uncha chuqur bo‘lmagan, haqiqiy suv o‘tlari o‘smaydigan, botqoqliklar va buloqlarda asta - sekinlik bilan malakofaunnistik tarkibi o‘zgarib, u yerlarda *L. thiessea*, *L. truncatula*, *P. planorbis* kabi turlari uchratishimiz mumkin.[9]

Ishtixon tumani buloq, chashma va botqoqlik chuqurligi ortgan sari turlar soni ham ko‘payib boradi va u yerlarda *M. brevicula*, *M. hissarica*, *B. bucharica*, *Paladilhiopsis sp.* *Lsubangulata* turlari uchrab, ularning populyatsiyadagi zichlik darajasi ham yuqori bo‘lib (1 m² maydonda 50 - 60 ta) ular doimiy turlarga aylanadi. Biroq bazi *L. truncatula*, *P. planorbis* kabi turlar asta - sekin yo‘qolib bormoqda.[2]

Paxtachi tumani hududida uchinchi yashash joy guruhida daryo yoqasidagi ko‘lmaklar, kichik ariqlar va vaqti - vaqti bilan qurub qoladigan ko‘lmak suvlar. Bu biotoplar ham o‘ziga xos xususiyatga ega bo‘lib mollyuska turlari soni uncha ko‘p emas. Buning bir qator sabablarini guvohi buldik. Birinchidan hayot sharoitining mavsumiy o‘zgarishi - qurib qolishi, muzlashi yoki suv oqimini keskin almashinishi. Biroq bu biotoplarda suv havzalarining qurishiga chidamli bo‘lgan *L. truncatula*, *A. ladacensis* turlari tarqalgan. Ikkinchidan, qator ko‘lmaklar borki, asosiy suv havzalarida alohidalashgan va uzoqda joylashgan bo‘lib, ular bir necha oy yoki yil turishi mumkin. Qaysiki bunday holatda mollyuskalar oldida qiyin yo‘l turadi. Qanday qilib bunday suv havzalarida yashab qolish kerak? Alohidlashgan ko‘lmak suvlarda mollyuskalarning shakillanish mexanizimi hali o‘rganilmagan. Bunday vaqtinchalik ko‘lmak suvlarda ham *L. truncatula*, *A. ladacensis* turlari yashashi aniqlandi. Uchinchi asosiy sabab - vaqtinchalik ko‘lmaklarda bor yo‘g‘i 1 yoki 2 turni uchratdik.[10]

Natija: Yuqorida keltirilgan ma‘lumotlardan kelib chiqib, shuni ta’kidlash lozimki, Zarafshon tog‘ tizmasi shimoliy yonbag‘irlari suv qorinoyoqli mollyusklari yashaydigan Paxtachi, Ishtixon, Pastdarg‘om tumanlar 4 guruhdagi suv havzalari va malakofaunasi orasida

aniq bir chegara mavjud emas. Shuning uchun suv molyuskalarini ekologik guruhlariga ajratilganda ularni shartli ravishda ajratish mumkin. Fitofil turlarga daryo, ko'l va suv omborlarining sekin oqar qismida, ko'pincha qirg'oqlarning suvo'tlar bilan qalin o'sgan qismida yashaydigan *L. stagnalis*, tekislik mintaqisiga sekin oqar suv havzalari suvo'tlari orasida *L. bactriana*, *C. acuta*, ko'p miqdorda uchraydi. Doimiy va vaqtinchalik suv havzalarida - ko'lmak, hovuz, ko'l va buloq suvlaridagi suvo'tlar orasida yashaydigan *P. plonirbis*, *P. tangitatarensis*, oqar (kanallar, ariqlar, chashma va buloqlar, sholipoyalarda) va oqmas suvlarda (ko'llar, hovuzlar, balchiqlar)dagi cho'kkan o'tlarda hayot kechiradigan *A. ladacesis*, turlari kiradi [1].



1. Fitorofil 3-14,28%, 2. Krenofil 1-28,57%, 3. Fitofil 2-42,85%, 4. Termotofil Samarqand viloyati Paxtachi, Pastdarg'om, Ishtixon tumanlari misolida 3-14,28%.

Zarafshon tog' tizmasi shimoliy yonbag'irlari qorinoyoqli mollyuskalari ekologik guruhlarini soni jihatidan fitofil turlar ko'pchilikni tashkil etib, u tarkibiga 6 ta tur kirib, foizga nisbatan 40%, krenofil ekologik guruhi tarkibiga 5 ta tur kirib, u 33.3%, telmatfil va fitoreofil ekologik guruhga 2 tadan tur mansub bo'lib, foizga nisbatan 13.3% ni tashkil etadi.[6]

Quruqlik mollyuskalarining yashash joyi va ekologik guruhlarini. Quruqlik mollyuskalari atrof muhit bilan o'zaro aloqasi boshqa hayvonlarga o'xshab nihoyatda murakkab bo'lib, ularning asosiy fiziologik faoliyati, populyatsiyadagi zichligi, u yoki bu biotoplar bo'yicha tarqalishi, to'g'ridan - to'g'ri ekologik sharoitga bog'liq. Har bir tur ekologik xususiyatidan kelib chiqib u yoki bu darajada biror bir substraktga bog'liq holda yashaydi. Olib borilgan ko'p yillik tadqiqotlar natijasiga ko'ra, Zarafshon tog' tizmasi shimoliy yonbag'irlari tog'larida tarqalgan qorinoyoqli quruqlik mollyuskalar yashash joylariga qarab saprogeobiont, petrobion, epifitostrobiont, epitofitoripibion va saprokislobiont guruhlariga ajratish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Кудратов Ж.А. Нурота тоғлари қориноёқли моллюскалари таксономияси, биоэкологик хусусиятлари, тарқалиши ва аҳамияти. Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) дисс.автореферати Тошкент. 2018. 44 б.

2. Пазилов А. Ноёб ва йўқолиб бораётган қуруқлик моллюскалари // Проблемы биологические и экологические: Межд. научн-практ. конф.- Ташкент, 2001б. С.260 – 261.

3. Пазилов А. Зоогеографическая структура фауны наземных моллюсков Ферганской долины и окружающих её горных хребтов // Вестник ГулГУ. – 2001 в. - №1.-С. 78 – 81.

4. Пазилов А. Зараженность наземных моллюсков личинками протостронгилид в предгорных зонах Зарафшанского хребта // Паразитологиянинг долзарб муаммоларига бағишланган Республика илмий-амлий конференциясининг материаллари. - Қарши, 2003. Б 66-68.

5. Иззатуллаев З.И. Моллюски водных экосистем Средней Азии. 2018. Ташкент-232с.

6. Иззатуллаев З.И. Фауна моллюсков водных экосистем Средней Азии и сопредельных территорий. - Ташкент, 2019.-326 с.

7. Иззатуллаев З., Кудратов Ж. Состав фауны и зоогеографические связи брюхоногих моллюсков (Моллусса, Гастропода) Нуратинского хребта. Узб. Биол. журн., 2012. № 4. – С. 33 – 35.

8. Иззатуллаев З., Кудратов Ж. Видовой состав, экологические комплексы, распространение и охрана брюхоногих моллюсков родников и ключей Нуратинского хребта. Узб. биол. журн. 2012, № 2. – С. 31 – 35

9. Иззатуллаев З., Кудратов Ж. Фаунистический состав, экологические комплексы и хозяйственное значение брюхоногих моллюсков (Моллусса, Гастропода) горных постбищ Узбекистана. Узб.биол.журнал., 2016. №3. –С. 39 – 41.

10. Иззатуллаев З., Кудратов Ж. Биоразнообразие моллюсков кяризов Узбекистана. Актуальные вопросы сохранения биоразнообразия северного Тянь-шаня., 2017. –С.

O‘ZBEKISTON SHAROITIDA YETISHTIRILADIGAN AFRIKA LAQQA BALIG‘I (CLARIAS GARIEPINUS) NING MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI

G.U. Urunova, A.R. Jabborov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand, O‘zbekiston
e-mail: gulruh0411@gmail.com

Annotation: This article presents the morphological characteristics and growth indicators of African catfish (*Clarias gariepinus*) grown in Uzbekistan. The use of an inexpensive and environmentally friendly feed base based on poultry products makes it possible to grow African catfish to marketable mass in a one-year cycle. The results of the study indicate the possibility of effective use of this species in the development of aquaculture in Uzbekistan.

Keywords: African catfish, morphometry, aquaculture, intensive farming, environmental efficiency.

Аннотация: В статье представлены морфологическая характеристика и показатели роста африканского сома (*Clarias gariepinus*), выращиваемого в Узбекистане. Использование недорогой и экологически чистой кормовой базы на основе продукции птицеводства позволяет выращивать африканского сома до товарной массы в годичном цикле. Результаты исследования свидетельствуют о возможности эффективного использования данного вида в развитии аквакультуры в Узбекистане.

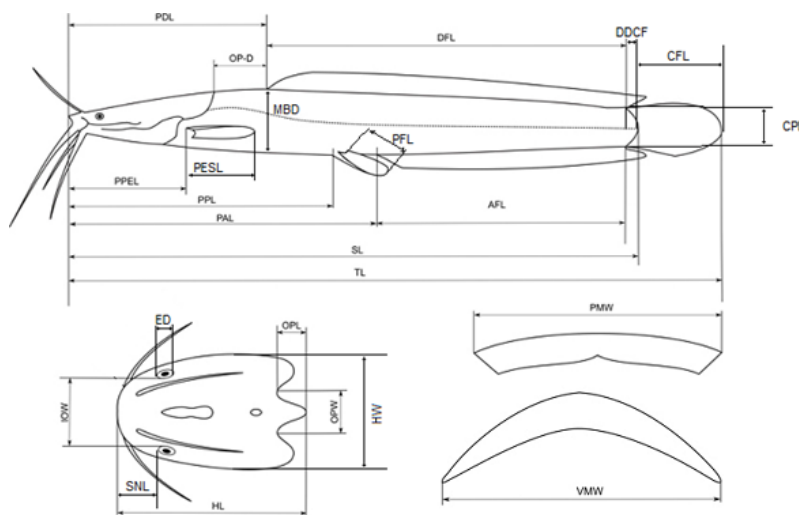
Ключевые слова: африканский сом, морфометрия, аквакультура, интенсивное выращивание, экологическая эффективность.

So‘nggi yillarda O‘zbekiston akvakultura tarmog‘ida baliq yetishtirish hajmi sezilarli darajada oshib bormoqda. Shu jarayonda yangi tur va zotlarni mahalliy sharoitda sinovdan o‘tkazish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Afrika laqqa balig‘i (*Clarias gariepinus*) yuqori o‘sish sur‘ati, keng oziqlanish spektri va intensiv akvakultura sharoitlariga moslashuvchanligi sababli butun dunyoda tijorat baliqchiligida keng qo‘llaniladi. Ushbu turning O‘zbekistonga olib kirilishi, uni yopiq va yarim yopiq suv havzalarida yetishtirish bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar respublika baliqchiligida yangi imkoniyatlarni yuzaga keltirdi. Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi - afrika laqqa balig‘ining O‘zbekiston sharoitida morfometrik xususiyatlarini tahlil qilish va intensiv akvakultura uchun amaliy ahamiyatini aniqlashdan iboratdir. Afrika laqqa balig‘i, *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) tabiiy sharoitda butun Afrika bo‘ylab, muntazam ravishda quriyadigan suv havzalarida ekstremal sharoitlarda yashaydi. Afrika laqqa balig‘i yuqori o‘sish sur‘ati, tez jinsiy voyaga yetishi va yuqori serpushtlikka ega. Afrika laqqa balig‘i juda keng oziqlanish spektriga ega yirtqich baliq bo‘lib, bu xususiyati uni global akvakulturada muhim turga aylantiradi [4]. Afrika laqqa baliqlari 2010-yillar boshida O‘zbekistonga lichinka sifatida ikki-uch partiyada olib kelingan. O‘zbekiston suv havzalarining sharoiti vegetatsiya mavsumida (aprel-oktyabr) Afrika laqqa baliqlari uchun qulay, ammo qishda u ochiq suvlarda yashay olmaydi. O‘sish davrida (aprel-oktyabr) O‘zbekistondagi suv sharoitlari Afrika baliqlari uchun qulay, ammo qishda ular ochiq suvda yashay olmaydi. Ko‘paytirish uchun bir yoshli

baliqlar ishlatiladi. Ko'payish davrida jinsiy mahsulotlar olish gonadotropik stimulyatsiyasi yordamida amalga oshiriladi [5].

Buning natijasida respublikamizda baliqchilar chavoqlarni suv harorati nazorat qilinadigan yopiq havzalarda ko'paytirishni amalga oshirib, bir yil davomida tovar massasigacha bo'lgan baliqlarni yetishtirish imkoniyati yaratilmoqda [2]. Dastlab Afrika baliqlarini gravitatsiya bilan oziqlanadigan termal quduqlarda, iliq suvda yetishtirish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar alohida e'tiborga loyiqdir, qaysiki bu yerda oqava suvli hovuzlar baliq saqlash tizimi sifatida juda mos keladi. Shunday qilib, turlar uchun yangi sharoitlarda kamida besh avlod almashinuvi sodir bo'lgan. Shuning uchun biz O'zbekistonning intensiv akvakultura sharoitida afrika laqqa baliq'ining morfometrik xususiyatlarini aniqlashga kirishdik.

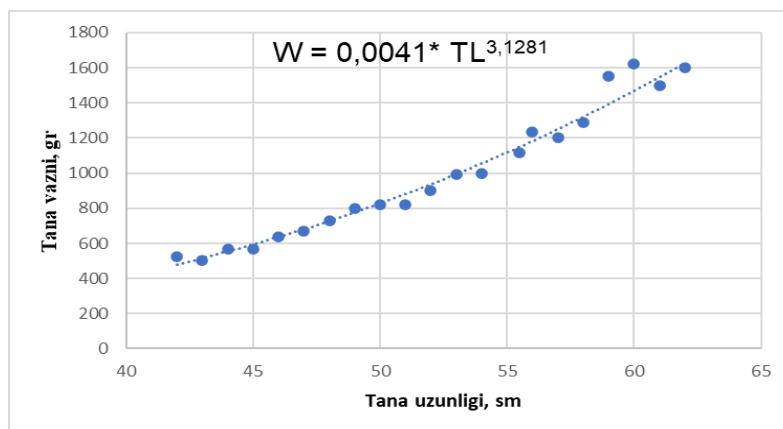
2025-yil yanvar oyida Farg'ona vodiysidagi Oltariq tumani yaqinidagi termal quduqdan suv oladigan oqava suv havzalarida yetishtirilgan tovar o'lchamdagi (8 oylik) afrika laqqa baliqlaridan tasodifiy (n=25 bosh) baliq namunalari tanlab olindi. Suv harorati 4 ta hovuzga suv berilganda butun yil davomida 23–24°C ni tashkil qiladi. Hovuzlar 2024 yil iyun oyi boshida 15-25 g og'irlikdagi baliq chavoqlari bilan to'ldirilgan. Afrika laqqa baliqlari har uch oyda bir marta o'lchamlariga qarab guruhlarga ajratildi. Baliqlar broyler tovuqlarini qayta ishlashdan olingan qo'shimcha mahsulotlar (farsh va muzlatilgan holda) bilan oziqlantirildi [2]. Baliqlar 15 xil morfometrik ko'rsatkichga ega bo'lib, umumiy tana uzunligi (TL, sm), standart tana uzunligi (dumidan tashqari) (SL, sm) va umumiy tana vazni (Vt, g) 1 mg dan o'lchangan. Afrika laqqa baliqlari uchun taklif qilingan o'lchov sxemasiga muvofiq 1 mm aniqlik bilan o'lchandi. (1-rasm) [3].



1-rasm. Afrika laqqa baliqlarining o'lchov jadvali.

Indekslarning statistik ko'rsatkichlari, jumladan, o'rtacha xatolik (Sx) va variatsiya koeffitsienti (Cv, %) ning o'rtacha qiymatlari hisoblab chiqilgan. Namunani umumiy uzunligi 34,1-62,9 sm, standart tana uzunligi 30,7-56,8 sm va umumiy tana vazni 490,8-1520,1 g bo'lgan baliqlar tashkil qildi. Tananing umumiy uzunligi va standart tana uzunligi o'rtasida hatto bir avlodda ham kuchli ijobiy bog'liqlik aniqlandi, bu chiziqli regressiya tenglamasi bilan tavsiflanishi mumkin: $SL (sm) = 0,924 * TL (sm) - 0,8002$ ($r = 0,99$).

Namunadagi afrika laqqa baliqlarning umumiy tana vazni va umumiy tana uzunligi o'rtasida bog'liqlik aniqlandi, bu kuch funksiyasi regressiya tenglamasi (2-rasm) va korrelyatsiya koeffitsientining yuqori qiymati ($r = 0,98$) bilan tavsiflanadi. Bir avlod ichida afrika laqqa baliqlari tana uzunligining o'sishi va tana vazni o'rtasida yaxshi bog'liqlikni ko'rsatadi. Umumiy uzunlik indeksi 3 dan katta, bu tur uchun qulay sharoit holati hisoblanadi.



2-rasm. Namunadagi Afrika laqqa baliqlarining umumiy tana vazni va umumiy tana uzunligi oʻrtasidagi bogʻliqlik.

Afrika laqqa baliqlari juda yuqori oʻsish surʼatiga ega, bu hatto Oʻzbekiston joylashgan moʻtadil iqlim sharoitida ham amalga oshirilmoqda. Shu bilan birga, tovuqni qayta ishlashning qoʻshimcha mahsulotlari bilan oziqlangan suzuvchi qafaslardagi tovar baliqlari 140-1500 g gacha oʻsadi [2]. Bizning tadqiqotlarimizda, basseynlardagi doimiy suv harorati bilan, kuzda oʻsishning sekinlashuvi yoʻqligi sababli afrika laqqa baliqlari birinchi yilning qishiga qadar sezilarli darajada kattaroq oʻlchamlarga erishildi. Bularning barchasi anʼanaviy suv havzalarida baliq yetishtirish obyektlari bilan solishtirganda juda yuqori koʻrsatkichlar boʻlib, bunda bir yozlik chavoqlarning standart vazni 25 g ni tashkil qiladi [1]. Buning oqibatida hovuz baliqchiligida ikki yillik baliq yetishtirish sikli bilan solishtirganda afrika laqqa baliqlarini Tovar massasiga bir yillik siklda yetishtirish imkoniyati yaratildi.

Oʻzbekiston sharoitida olib borilgan tadqiqotlar afrika laqqa baliqining yuqori moslashuvchanligi va intensiv oʻsish xususiyatlarini tasdiqladi. Tadqiqot natijalariga koʻra, bir yil davomida baliqlar tovar massasiga yetib, ularning uzunlik va vazn koʻrsatkichlari oʻrtasida yuqori ijobiy bogʻliqlik kuzatildi. Parrandachilik sanoati chiqindilaridan olingan arzon yemlar baliq yetishtirish xarajatlarini kamaytirish bilan birga ekologik muammolarni ham bartaraf etishga yordam beradi. Shu bois, afrika laqqa baliqini Oʻzbekistonda intensiv akvakultura uchun istiqbolli obyekt hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Камилов Б.Г., Курбанов Р.Б. Рыбоводство – разведение карповых рыб в Узбекистане. Ташкент, Chinor ENK, 2003, 88 с.
2. Муллабаев Н.Р., Собиров Ж., Уринова Г., Юлдашов М.А., Камилов Б.Г. Утилизация субпродуктов переработки цыплят в кормлении африканского сома (*Clarias gariepinus*) в садках в условиях Узбекистана.- . Agio Inform, 2022, 1 (3). – с. 55 – 58
3. Chwastowska-Siwiecka I., Skiepkowski N., Pomianowski J.F., Kondratowicz J. (2016): Pomiar morfometryczny i ocen jakości mięsa sumy afrykańskiego. Medycyna Weterynaryjna, 72: 102–109.
4. FAO. 2015. African catfish (*Clarias gariepinus*, Burchell 1822) production with special reference to temperate zones: a manual, by Andras Peteri, Thomas Moth-Poulsen, Eva Kovacs, Imre Toth and Andras Woynarovich. Rome, Italy. 93 pp
5. Kamilov, B.G., Yuldashov, M.A. Akvakultura. Uchebnik (Aquaculture. Textbook). Tashkent, «LESSON PRESS», 2020, 412 p (in Russian).

NUROTA OLDI QOLDIQ TOGʻLARIDA OʻSUVCHI *FERULA HELENA* OʻSIMLIGI BILAN BOGʻLIQ BAʼZI HASHOROTLAR

¹U.N.Usanov, ²F.Z.Xalimov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., Oʻzbekiston.

e-mail: usanov0892@gmail.com

Abstract: This article presents information about some insects associated with the plant *F. helenae* Rakhm. and *Meliboev* growing in the Nurota relict mountains.

Keywords: *Ferula helenae*, Nurata range, relict mountain, mount Balykly, endemic.

Аннотация: В статье приведены сведения о некоторых насекомых, связанных с растением *Ferula helenae* Rakhm. и *Meliboev*, произрастающим в предгорьях Нураты.

Ключевые слова: Ферула Елены, Нуратинский хребт, Реликтовая гора, Гора Балыклы, эндемичный.

Nurota tizmasi - O'zbekistondagi tog' tizmasi, g'arbiy tizmalardan biri Hisor-Oloy tizimining. Janubda Qizilqum cho'li bilan chegaradosh. Sharqda, u Molguzar tizmasidan chuqur Temurlan darvozasi darasi bilan ajratilgan [1]. Nurota tog'larida yong'oq, tut, pista, bodom, o'rik, olcha, olxo'ri, nok, olma va boshqa daraxtlar. Nurota tog'larining o'simlik dunyosining jami 41 turi O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan, 32 o'simlik turi esa endemik hisoblanadi. Nurota tog'larida *Ferula* L.ning 12 turi borligi aniqlangan bo'lib, shundan 6 tasi polikarpik va 6 tasi monokarpikdir. *Ferula* urug'i efir moyi, ozuqa, asal va dorivor o'simlik bo'lib, tibbiyotda qo'llanilishi mumkin [2].

Ferula helenae Rakhm. & Melibaev. Turning muallflari 1977-yilda Nurota oldi qoldiq tog'arida olib borishgan tadqiqotlari davomida turning ilk namunalarini terishgan. Ushbu tur quyi tog' mintaqasidagi toshli, shag'alli janubiy yonbag'irliklarda va qoya yoriqlarida o'sadi. Aprel-may oylarida gullab, iyun-iyul oylarida urug'laydi [3]. A.R. Batashov 2012-2016-yillar davomida Nurota oldi qoldiq tog'lari florasida olib borgan tadqiqotlari davomida mazkur turning yangi populyatsiyasini aniqlagan [4].

Ferula helenae endem tur bo'lishiga qaramay uning entomofaunasi yetarlicha o'rganilmagan. *Ferula* L. turkumi turlari bilan trofik bog'langan hasharotlarni aniqlash bo'yicha bir qancha tadqiqotlar olib borilgan [5,6,7,8]. Eng so'nggi tadqiqotlarda *Ferula kuhistanica* turining entomofaunasi 8 ta turkum, 48 ta oila va 85 ta avlodga mansub 95 turdan iborat ekanligi ko'rsatilgan [9]. O.N.Avalbayev va xammualiflari Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi xududida tarqalgan kovraklarning asosiy zararkunandalaridan biri sifatida kovrak mo'ylovdorini (*Placaederus scapularis*) ko'rsatadilar [10]. O'zbekistonning Markaziy Jizzax, Samarqand, Navoiy viloyatlari hududlarining cho'l, adir, tog' va yaylov mintaqalarida tarqalgan kovrak turkumiga kiruvchi 6 ta turi bilan bog'liq yarimqattiqanotlilar Usanov.U.N va Xalimov F.Z lar tomonidan maxsus o'rganilgan va bu o'simliklarda 8 ta oilaga mansub 27 turi qandalalar qayd etilgan [11].

Tadqiqotlar 2025-yilda Nurota tizmasining qoldiq tog'i hisoblanuvchi Baliqli tog'da olib borildi. Izlanishlar davomida *Ferula helenae* bilan bog'liq hasharotlarni gullari va urug'lari bilan trofik bog'langan 18 tur xashorotlar aniqlandi. Ularning 3 ta turi qattiqqanotlilar, 8 ta tur ikkiqanotlilar, 4 ta turi pardaqanotlilar, 3 ta turi qandalalar turkumiga mansubdir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Машрапов Р. Орографическая характеристика и некоторые особенности рельефа Нуратинских гор. // Известия Узбекского географического общества. 1968, том XI. Ташкент.

2. Мукумов И.У. распространение видов рода ферула в хребте нуратау // Международный научный журнал «вестник науки» № 5 (26) Т.2. май 2020 г. С.136-141.

3. М.Г. Пименов, *Ferula pratovii* F.O. Khass. & I.I. Malzev. - Пратов ковраги, *Ferula kuzylkumica* Kogovin. - Кизилкум ковраги. Узбекистон Республикаси Кизил китоби - Ташкент: Chinor ENK, 2009. - 357 б.

4.Батошов А.Р. Флора останцов Юго-Восточного Кызылкума: Дис.... докт. биолог.наук. - Ташкент: 2016. - 258. б.

5.Невский В.П. Энтомофауна Кенимехской пустыни//Труды Института зоологии и паразитологии АН УзССР. 1953

6.Серкова Л.Г. Насекомые. - вредители трав Бетпакдалинских пастбищ//Труды КазахскогоИнститута защиты растений. Т 4. 1958.

7. Давлетшина А.Г., Радзивилова М.А. Энтомофауна каврака // Узбекский биологический журнал, 1965. № 1. С. 57-62.
8. Союнов О.С., Камалов К.К., Джаллыева К.Р. Энтомокомплекс на чомуче (*Ferula litwinowiana*) в Заунгузских Каракумах // Энтомокомплексы пустынь Северного Туркменистана. Ашхабад, 1988. С. 46-56
9. Абдуллаев Э.Н., Халимов Ф.З., Хамзаев Р.А., Рахимов М.Р., Усанов У.Н., Алиев Д. Зарафшон тоғ тизмасида коврак (*Ferula kuhistanica*) энтомофаунасининг тур таркиби // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси: илмий журнал. - №1, 2021 й. - 314 б
10. Авалбаев О.Н., Усанов У.Н., Умиров Н.У., Зоирова К.А. Айдар-Арнасой қўллар тизими атрофида тарқалган *Ferula L.* туркуми турларининг зарарқунандаси // Life Sciences and Agriculture 2.1, 2020. 24-27 б.
11. U.N. Usanov., F.Z. Xalimov., N.U. Umirov. *Ferula Lindl* turkumi ba'zi turlarida uchrovchi qandalalar (Heteroptera) tur xilma-xilligi // Qo'qon DPI. Ilmiy xabarlar 2025-yil 2-son A seriya. 498-506 b.

ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASIDA O'SUVCHI *FERULA LINDL.* TURKUMI TURLARINING BIOEKOLOGIYASI

¹U.N. Usanov, ²N.U. Umirov

¹Zomin davlat qo'riqxonasi, O'zbekiston

²Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax sh., O'zbekiston
e-mail. usanov0892@gmail.com

Abstract: This article presents data on the bioecology of the species *F. penninervis* Regel et Schmalh, *F. angrenii* Korovin, and *F. ovina* (Boiss.) Boiss, belonging to the genus *Ferula* Lindl, growing in the Zamin State Reserve.

Key words: *Ferula L.*, *F. penninervis* Regel et Schmalh, *F. angrenii* Korovin, *F. ovina* (Boiss.) Boiss, medicinal, essential oil, saponin, resin, food, dye, spice.

Аннотация: В статье приведены данные по биоэкологии видов *F. penninervis* Regel et Schmalh, *F. angrenii* Korovin и *F. ovina* (Boiss.) Boiss, относящихся к роду *Ferula* Lindl, произрастающих в Заминском государственном заповеднике.

Ключевые слова: *Ferula L.*, *F. penninervis* Regel et Schmalh, *F. angrenii* Korovin, *F. ovina* (Boiss.) Boiss, лекарственный, эфирное масло, сапонин, смола, пищевой, краситель, пряность.

Ferula L. turkumi Apiaceae oilasining nisbatan yirik va polimorf turkumlaridan biri bo'lib, 180-185 turni o'z ichiga oladi, shundan 130 ga yaqin tur Markaziy Osiyoda tarqalgan bo'lib, 100 tur endemdir [1,2,3].

Zomin davlat qo'riqxonasi hududida o'simliklarning 105 oila 530 turkumga mansub 1216 turi uchraydi. Qo'riqxona hududida 500 dan ortiq foydali o'simliklar: 125 tur dorivor, 91 tur emxashak, 65 tur manzarali, 53 tur oshlovchi, 47 tur ozuqabop, 38 tur zaharli, 12 tur bo'yoqbop, 16 tur efir moyli, 4 tur saponinli, 4 turi smola saqllovchi va 6 tur ziravor o'simliklarni tashkil etadi. Qo'riqxonaning o'simliklar kadastri ma'lumotlariga ko'ra Zomin davlat qo'riqxonasi hududida *Ferula* Lindl. turkumining 11 ta turi o'sadi [4].

F. penninervis Regel et Schmalh. polikarp o'simlik. Poyasi 70-100 sm balandlikda, mustahkam, qalin, ba'zan yakka holda, silliq, faqat yosh davrida barg novi sertuk, yuqorida uchinchi shoxlanishi keng ovalsimon murakkab shingilli, pastki qismidan soyabon shaklda. Ildiz bo'g'zidagi barglari rombsimon-ovalsimon, uch karra qirqilgan, tez so'liyidigan, birlamchi segmentlar ko'p qirrali - (6), lansetsimon chiziqli qirqilgan. Soyaboni yarimsharsimon, har xil, 10-15 gulli, o'ramasiz. Gullari sariq, uzunchoq ovalsimon tojibarglari va qisqa uchburchakli gulkosachabarglari bo'ladi. Mevalari uzunchoq ovalsimon 10-13x6 uzunlikda va kenglikda. Egatlarida kanallar bittadan keng, yon tomondagilari tadan. Iyun oyida gullaydi, iyul, avgust oylarida urug'laydi [5; 503 s].

F. angrenii Korovin polikarp o'simlik. Ildiz bo'g'zidan shoxlanadi. Poyasi 1,0 m gacha, ingichka, o'rtadan shoxlanadigan, pastdan navbat bilan, yuqoridagilari bir necha halqasimon joylashgan. Barglari kulrang tukli. Soyaboni har xil oxiri qisqa tugunchali, 8-12 nurli, uzunligi 4 sm, yonidagilari bittadan, Soyabonchalari 10 gulli, o'ramasiz. Mevalari uzunchoq ovalsimon, qirralari tekis, uzunligi va kengligi 10-11x5,5 mm, qovurg'alari ipsimon, egatda kanallari bittadan kengroq, yon tomondagilari 2 tadan. May oyida gullaydi, iyun oyida urug'laydi [5; 503 s].

F. ovina (Boiss.) Boiss. polikarp o'simlik. Poyasi mustahkam, bo'g'imi biroz kengaygan, uzunligi 50 sm gacha, yuqori qismidan shoxlangan, pastki qismida navbat bilan, yuqori qismidan halqasimon shoxlangan. Bargi uzoq so'limaydigan, quruq sharoitda mustahkam. Soyaboni har xil, 3-10 nurli, uzunligi 4-6 sm, yonidagilari uzun tugunchali. Soyaboni 7-10 gulli, o'ramasiz. Gulkosachabargi mayda tishli, gultojibarglari sariq, ellipssimon. Mevasi ellipssimon, tukli, uzunligi 7-10 mm, qovurg'alari ipsimon, egatdagi kanallari bittadan, keng, shishgan, yon tomondagilari 4-8 tadan. May, iyun oylarida gullaydi, iyun, iyul oylarida urug'laydi [5; 503 s].

Xulosa qilib aytganda bugungi kunda dunyoda biologik xilma-xillikni saqlash, o'simliklar olamini muhofaza qilish hamda ulardan oqilona foydalanish global muammolardan biri hisoblanadi. Shu sababli, o'simlik turlarining bioekologik xususiyatlarini o'rganish, introduksiya ishlarini olib borish, muhofaza qilish choralarini ishlab chiqish, noyob va kamayib borayotgan turlarini aniqlash va ularni saqlab qolishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Bu o'rinda efir moyli, yem-xashak, asalchil, shifobaxsh, smola saqllovchi, aromatik, ozuqabop va texnika o'simligi sifatida qo'llaniladigan *Ferula* L. turkumi turlari alohida ahamiyatga ega. Bu o'rinda Zomin davlat qo'riqxonasida ham bu turkumga kiruvchi turlar muhim ahamiyatga ega turlar sifatida muhofaza qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Rakhimova N.K. Ontogenesis of *Ferula kzylykumica* Korovin (Apiaceae) the Relict Mountains of Eastern Kyzylkum (Uzbekistan) // International Journal of Science and Research (IJSR). 2016. Vol.5. 25-29 p.
2. Sagiroglu M, Duman H. *Ferula brevipedicellata* and *F. duranii* (Apiaceae), Two New Species from Anatolia, Turkey // Ann. Bot. Fennici. 2010; Vol.47: 293-300 p.
3. Sagiroglu M, Duman H. A new species of *Ferula* (Apiaceae) from South Anatolia, Turkey // Botanical Journal of the Linnean Society. 2005, Vol.147: 357-361 p.
4. Zomin davlat qo'riqxonasining Tabiat solnomasi. 2000-2023-yillar to'plamlari.
5. Флора Узбекистана. Т. IV. Издательства АН УзССР. –Ташкент. 1959. 503 с.

ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASIDA UCHROVCHI BOLTAYUTARLARNING BIOEKOLOGIYASI

N.U.Usanov, N.U.Umirov

¹*Zomin davlat qo'riqxonasi, O'zbekiston*

²*Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax sh., O'zbekiston*
e-mail. usanov0892@gmail.com

Annotation: According to scientific data, more than 149 vertebrate species inhabit the natural ecosystems of the Zaminsky State Nature Reserve. Birds are the most numerous vertebrates, with 102 species. This article presents the bioecology of the Bearded Vulture (Linnaeus, 1758) ssp. *hemahalanus* (Hutton, 1838) Stream in the Zaminsky State Nature Reserve.

Key words: nature reserve, Borodach, Red Book, IUCN.

Аннотация: Согласно научным данным, в природных экосистемах Заминского государственного заповедника обитает более 149 видов позвоночных животных. Среди позвоночных животных наиболее многочисленны птицы – 102 вида. В данной статье представлена биоэкология ручья Бородач в Заминском государственном заповеднике.

Ключевые слова: заповедник, Бородач, Красная книга, МСОП

Bugungi kunda “Alohida muhofaza qilinadigan hududlar” tizimida qo‘riqxonalar markaziy o‘rinni egallaydi. Davlat qo‘riqxonalari qadimiy va eng kuchli tartibda muhofaza qilinadigan hududlardan bo‘lib, doimiy harakatda bo‘lgan muhofaza qilinadigan mintaqalarni nomoyon etadi. Bu hudud ayrim o‘simlik va hayvon turlarini yoki ekotizmlarni himoya qilishga qaratigan. Ularda har qanday xo‘jalik faoliyati man qilinadi [1,2,6].

Zomin davlat qo‘riqxonasi Turkiston tog‘ tizmasining shimoli-g‘arbiy yonbag‘rida joylashgan bo‘lib, janubda Tojikiston Respublikasi, sharqda Zomin tumani hududida joylashgan Zomin tabiat milliy bog‘i, Zomin o‘rmon xo‘jaligi g‘arbda Baxmal tumani Baxmal o‘rmon xo‘jaligi va shimolda Molguzar tog‘i bilan chegaradosh. Umumiy maydoni 26846 gektar bo‘lib, qo‘riqlanma (bufer) hududi 3516 gektarni tashkil etadi [3, 5].

Qo‘riqxona yerlari tarkibiga asosan tog‘ tizimlari kiradi. Qo‘riqxona asosan Zomin va Baxmal tumanlarida joylashgan bo‘lib, dengiz sathidan 1700 metrdan 4029 metrgacha balandlikka ega uch zonani - tog‘larning pastki, o‘rta va yuqori qismlarini o‘z ichiga oladi. Hududning janubiy qismi Turkiston tog‘ tizmasining tik jarliklaridan iborat. Shimoliy qismi biroz tekisroq relefli supalardan iborat bo‘lib, mergel va lyossuglinkasimon tuproq qatlamlari bilan qoplangan [4].

Zomin davlat qo‘riqxonasi hududida qushlarning 102 turi, sutemizuvchilarning 30 turi, sudralib yuruvchilarning 14 turi, baliqlarning 1 turi, suvda va quruqlikda yashovchilarning 2 turi uchraydi [1].

Qo‘riqxona hududida uchraydigan umurtqali hayvonlardan eng ko‘pi qushlar hisoblandi. Qushlarning 10 ta turi TMXI ning qizil ro‘yxatiga kiritilgan. Boltayutarlar Zomin davlat qo‘riqxonasi hududining Chortangi, Qashqasuv va Ko‘lsoy bo‘limlarida uchraydi.

Boltayutar - *Gypaetus barbatus ssp. hemahalanus*.– yirtqich qushlar turkumining qarchig‘aysimonlar oilasiga mansub qush. O‘zbekistonda uchraydigan yirtqich qushlarning eng yirigi. Uzunligi 1,1 m gacha, qanoti yoyilganda 2,7 m ga boradi. Boshi va tanasining qorin tomoni oqish yoki sarg‘ish, orqa tomoni qoramtir. Tumshug‘i ostida qattiq qilsimon patlardan hosil bo‘lgan bir tutam kokili bor.

Boltayutar Markaziy Osiyo, Arabiston, Janubiy Yevropa va Afrikaning shimoli sharqida tarqalgan, O‘zbekistonda tog‘larning qoyali joylarida yashaydi. Tog‘larning o‘rta va yuqori qismi dengiz sathidan 1000-4300 m balandliklarida uchraydi va uyalaydi, Qoyalarda in quradi. Dekabr-fevral oyida 1-2 tadan tuxum qo‘yadi. 55-60 kun bosib yotadi. Tuxumini erkagi bilan urg‘ochisi galma-gal bosadi, lekin urg‘ochisi ko‘proq o‘tiradi. Bolasi 4 oyda uchirma bo‘ladi. Boltayutar odamga va yirik sut emizuvchilarga hujum qilmaydi. O‘limtiklar va suyaklar bilan oziqlanadi. Qanoti katta va keng bo‘lib, o‘limtiklar axtarib uzoqqa uchishga moslashgan. Ba‘zan kaklik, quyon, sug‘urlarga hujum qiladi. Boltayutar toshbaqa kosasini kuchli tumshug‘i bilan sindira oladi. Suyaklarni ham hazm qiladi. Tirnoqlari to‘mtoq, barmoqlari kaltaligidan tirik hayvonlarni tutib o‘ldira olmaydi, lekin o‘ljasini panjalari bilan changallab ucha oladi. Boltayutar Tabiatni muhofaza qilish maqomi: 2 (VU:R): Zaif, tabiatan kamyob, o‘troq, lokal tarqalgan kenja tur. TMXI Qizil ro‘yxatiga kiritilgan [NT]. Yil davomida ilmiy bo‘lim xodimlari hamda inspektorlar tomonidan bahorgi, yozgi va kuzgi hisobga olish (sanoq) ishlari amalga oshiriladi. Monitoring ishlari davrida marshrut bo‘yicha piyoda yurgan holda hisobga olish, marshrut bo‘yicha yoki muayyan nuqtadan turib hisobga olish ishlari orqali Boltayutarlarning soni kuzatib tahlil qilinib boradi. 2023-yil 26-27 oktabrda o‘tkazilgan kuzgi sanoqda 15 bosh, 18-20 maydagi bahorgi sanoqda 14 boshni tashkil qilgan. 2024-yil 13-14- may kunlari o‘tkazilgan bahorgi sanoqda 10-11 bosh, 7-8 noyabrda kuzgi sanoqda 15 bosh kuzatilgan. 2025-yil 30-aprel va 1-may kunlari o‘tkazilgan bahorgi sanoq natijalariga ko‘ra 12 bosh Boltayutarlar sanoq davomida kuzatilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Мушкетов Д. И. Северные предгорья Туркестанского хребта (Ляйляк-Сулюктинский район) // III Всесоюзного геолог. съезд: Путевод.экспед. - Ташкент, 1928. – С. 32 -36.
2. Кашкаров, Д.Н. Метод количественного изучения фауны позвоночных и анализ полученных данных: Тр. Ср.Гос. университета, сер.8. Зоол., вып.1. 1927. Ташкент. Изд-во Ср.Гос. ун-та. С.3-24.
3. Shernazarov E.Sh., Vashetko E.V., Kreysberg Ye.A., Bikova Ye.A., Xurshut E.E. O'zbekiston umurtqali hayvonlari. Toshkent. 2006. O'zR FA "Fan" 174 b.
4. Красная книга Республики Узбекистан. Животные. Том 2. – Ташкент, 2019. – 215
5. Богданов О.П. По заповедникам Узбекистана. Tashkent "Укитувчи", 1989.
6. O'zbekiston Respublikasi biologik xilma-xillikni saqlash milliy strategiyasi va harakat rejasi Toshkent-1998, 54b.

QORAMOLLARDA SPIRURIDA TURKUMI NEMATODALARINING INVAZIYASIDA OZIQLANISHNING AHAMIYATI

Z.X.Xamroqulova¹, S.K.Saparov², A.R.Jabborov²

¹Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston

²TDPU Zoologiya va anatomiya kafedrası b.f.d., professor, O'zbekiston

Abstract: This article analyzes the impact of nematodes of the order Spirurida on cattle and their effect on the nutritional processes of the host.

Keywords: Spirurida, nematodes, cattle, invasion, nutrition, immunity, balanced diet.

Аннотация: В данной статье рассмотрено влияние инвазии нематод из отряда Spirurida у крупного рогатого скота на процессы питания животных.

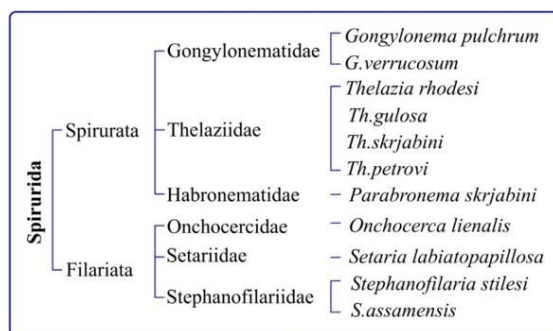
Ключевые слова: Spirurida, нематоды, крупный рогатый скот, инвазия, питание, иммунитет, сбалансированный рацион.

Qoramol chorvachiligi qishloq xo'jaligi tarmoqlarining muhim sohasi bo'lib, aholining sut va go'sht mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini ta'minlashda katta o'rin tutadi. Chorva mollari salomatligini ta'minlash, ularning oziqlanishi va mahsuldorligini oshirish veterinariya sohasining asosiy vazifalaridan biridir. Ammo parazitlar kasalliklar, jumladan Spirurida turkumi nematodalar chaqiradigan invaziya qoramol organizmiga jiddiy zarar yetkazadi. Bu parazitlar hazm qilish tizimi, qon aylanishi hamda moddalar almashinuvi jarayonlariga ta'sir etib, hayvonlarning oziqlanish jarayonini izdan chiqaradi.

Spirurida turkumiga mansub nematodalar - xo'jayinning organizmida, asosan, me'da-ichak yo'llarida, ba'zan esa ko'z, qon tomirlari va to'qimalarda parazitlik qiladigan mayda yumaloq chuvalchanglardir. Ularning rivojlanish davrida oraliq xo'jayin (ko'pincha hasharotlar - pashshalar, qo'ng'izlar) ishtirok etadi. Spirurida turkumi vakillari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Ovqat hazm qilish yo'li parazitlari: *G. pulchrum*, *G. verrucosum*, *P. skrjabini*;
- Ko'z kosasi (orbita) parazitlari: *Thelazia* turlari;
- Bog'lamlar va qorin bo'shlig'i: *O. lienalis*, *S. labiatopapillosa*;
- Quloq suprasi va qorin pardasi: *St. stilesi*, *St. assamensis*.

Aniqlanishicha, O'zbekistonda qoramollarda parazitlik qiluvchi Spirurida Chitwood, 1933 tartibi nematodalar 11 turdan iborat bo'lib, ular ikki turkumga mansub: Spirurata Railliet, 1914 va Filariata Skrjabin, 1915 (1-rasm). Shuni ta'kidlash joizki, mikrofilariyalar zararlangan qoramolning terisidan qon so'rayotgan muska organizmiga qon bilan kiradi. Qon so'ruvchi organizmida mikrofilariya bir nechta rivojlanish bosqichlaridan o'tadi, morfo-biologik qayta tuzilish yuz beradi. Lichinkalar ikki marta qurt tashlab, invazion shaklga aylanadi. Keyingi qon so'rishda, qon so'ruvchi pashshaning xartumidan stefanofilyariyaning invazion lichinkalari definitv xo'jayin organizmiga kirib, u yerda jinsiy voyaga yetadi.



1-rasm. O'zbekistonda qoramollarda parazitlik qiluvchi Spirurida.

Shuni ta'kidlash joizki, mikrofilariyalar zararlangan qoramolning terisidan qon so'rayotgan muska organizmiga qon bilan kiradi. Qon so'ruvchi organizmida mikrofilariya bir nechta rivojlanish bosqichlaridan o'tadi, morfo-biologik qayta tuzilish yuz beradi. Lichinkalar ikki marta qurt tashlab, invazion shaklga aylanadi. Keyingi qon so'rishda, qon so'ruvchi pashshaning xartumidan stefanofilyariyaning invazion lichinkalari definitv xo'jayin organizmiga kirib, u yerda jinsiy voyaga yetadi.

Ularning ko'payishi va invaziya darajasi xo'jayin hayvonning immunitet holati, saqlanish sharoitlari hamda oziqlanish sifatiga bevosita bog'liqdir.

Spiruridalar invaziyasining oziqlanishga ta'siri ham juda muhim o'ringa ega ular bilan zararlangan qoramollarda:

1. Oziqa moddalari so'rilishi buziladi. Me'da-ichak shilliq qavati shikastlanib, oqsil, yog' va uglevodlarning hazm bo'lish jarayoni izdan chiqadi.

2. Mikroelementlar va vitaminlar yetishmovchiligi yuzaga keladi. Masalan, temir yetishmovchiligi anemiyaga, A vitamini tanqisligi esa ko'rish qobiliyatining pasayishiga olib keladi.

3. Energiya almashinuvi sustlashadi. Natijada qoramollarda o'sish sekinlashadi, sut mahsuldorligi kamayadi, semirish jarayoni to'xtaydi.

4. Immunitet zaiflashadi. Oziq moddalarning yetarlicha o'zlashtirilmasligi oqibatida hayvonlar boshqa infeksiyalarga ham chidamsiz bo'lib qoladi.

Oziqlanishning ahamiyati

Qoramollarda spiruridalar invaziyasiga qarshi kurashda to'g'ri oziqlanish muhim omil hisoblanadi:

Balanslangan ratsion – hayvon organizmida oqsil, yog', uglevodlar, mineral moddalar va vitaminlarning optimal nisbatini saqlash, immunitetni mustahkamlaydi.

Biologik faol qo'shimchalar (premikslar, probiotiklar, vitamin komplekslari) – parazit chaqirgan metabolik buzilishlarni qisman qoplashga yordam beradi.

Oziqlanish gigiyenasi – yem va suvning tozaligi, ifloslanmaganligi parazit tuxumlari va lichinkalarining hayvonga o'tishini kamaytiradi.

Antigelmintik profilaktika bilan uyg'unlashgan oziqlanish – dorilar bilan davolashdan keyin hayvon ratsioniga oqsil va vitaminlarga boy yemlarni qo'shish tezroq tiklanishga xizmat qiladi.

Spirurida nematodalari sababli qoramol mahsuldorligi 20–30% gacha kamayishi mumkin.

To'g'ri tashkil qilingan oziqlanish invaziyaga qarshi immunologik chidamlilikni kuchaytiradi.

Oziqlanishni nazorat qilish orqali parazitlar kasalliklarning iqtisodiy zararini kamaytirish mumkin. Qoramollarda Spirurida turkumi nematodalarining invaziyasi nafaqat hayvonlarning sog'lig'iga, balki butun chorvachilik xo'jaligining iqtisodiy samaradorligiga jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ushbu parazitlar bilan kurashda veterinariya profilaktikasi bilan bir qatorda to'g'ri va balanslangan oziqlanish muhim ahamiyat kasb etadi. Oqsil, mineral moddalar va vitaminlarga boy ratsion hayvonlarning qarshilik kuchini oshiradi, invaziya oqibatlarini yengillashtiradi va mahsuldorlikni tiklashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Кашанов Е.К. Гельминты диких млекопитающих Узбекистана: автореф. дисс. канд.биол.наук. – Ташкент, 1972. – 37 с.
2. Матчанов Н.М., Дадаев С., Азимов Д.А. и др. Экология паразитов животных Северо-Востока Узбекистана. - Ташкент, 1984. -160 с.
3. Скрыбин К.И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. – М., Л.: Изд. МГУ, 1928. – 45 с.
4. Anderson R.K. Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission. - New York: CAB International, 2000. - 650 p.
5. Khamrokulova Z.H., Saparov K.A., Akramova F.D. Helminthes of synantropic rodents of the northeast. Part of Uzbekistan // International Journal of Scientific and Research Publications. 2019. - Volume 9, Issue 4. – P. 60-62.

MEVALI DARAXTLARGA PARAZIT NEMATODALARNING TA'SIRI

Sh. Xo'jamov

Samarqand davlat pedagogika instituti, O'zbekiston

e-mail. xujamovshaxboz479@gmail.com

Abstract: The article focuses on the distribution, biology, and economic importance of phytonematodes that pose a serious threat to fruit trees. Research shows that in regions such as the Danube Lowland, Eastern Slovakia, Egypt, and Central Asia, more than 40 harmful species have been identified, including *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Xiphinema*, and *Longidorus*. Nematodes damage the root system, suppress growth, reduce yield, and spread viral diseases. To prevent and control the problem, integrated management methods are recommended, including quarantine, the use of healthy planting material, and biological control.

Keywords: *Criconemella*, *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Longidorus*, *Xiphinema*, *Trichodorus*, *Xiphinema diversicaudatum*, fungal infection.

Аннотация: Статья посвящена распространению, биологии и экономической значимости фитонематод, представляющих серьезную угрозу для плодовых деревьев. Исследования показывают, что в таких регионах, как Дунайская низменность, Восточная Словакия, Египет и Средняя Азия, выявлено более 40 вредоносных видов, включая *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Xiphinema* и *Longidorus*. Нематоды повреждают корневую систему, угнетают рост, снижают урожайность и распространяют вирусные заболевания. Для предотвращения и контроля проблемы рекомендуются интегрированные методы управления, включающие карантин, использование здорового посадочного материала и биологический контроль.

Ключевые слова: *Criconemella*, *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Longidorus*, *Xiphinema*, *Trichodorus*, *Xiphinema diversicaudatum*, грибковая инфекция.

O'simlik parazit nematodalar mevali daraxtlarning eng muhim zararkunandalaridan hisoblanib, ular butun dunyo bo'ylab bog'dorchilik sanoatiga jiddiy iqtisodiy zarar yetkazmoqda. Ushbu mikroskopik organizmlar o'simliklarga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatish, ildiz tizimlarini shikastlash va ularni bakteriyal infektsiyalarga moyil qilish orqali zarar yetkazadi. Iqtisodiy jihatdan eng muhim hisoblangan nematoda turlari orasida *Criconemella*, *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Longidorus*, *Xiphinema*, *Trichodorus* va *Paratrachodorus* avlodlari vakillari ustunlik qiladi. Xususan, Dunay pasttekisligi va Sharqiy Slovak pasttekisligining janubi-sharqiy va janubi-g'arbiy hududlaridagi mevali bog'larda 40 dan ortiq o'simlik parazit nematoda turlari aniqlangan. *Meloidogyne spp.* bilan zararlangan daraxtlarda kuchlilik va o'sishning pasayishi, erta barg to'kish va hatto yosh o'simliklarning o'limi kuzatiladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, *Meloidogyne* turlari mevali daraxtlarning o'sishi va hosildorligiga eng salbiy ta'sir ko'rsatuvchi patogenlar qatoriga kiradi. Shuningdek, *Pratylenchus*, *Rotylenchulus* va *Zygotylenchus* kabi endoparazit turlarning mevali daraxtlar rizosferasida keng tarqalganligi qayd etilgan.

Ushbu muammoning dolzarbligini hisobga olgan holda, turli mintaqalarda mevali daraxtlar rizosferasida uchraydigan nematoda turlarining tarkibi, biologiyasi va patogenlik darajasini o'rganish, shuningdek ularga qarshi samarali kurash choralarini ishlab chiqish bugungi kunning eng muhim ilmiy-amaliy vazifalaridan biridir.

O'simlik parazit nematodalar butun dunyo bo'ylab mevali bog'larda keng tarqalgan. Dunay pasttekisligi va Sharqiy Slovak pasttekisligining janubi-sharqiy va janubi-g'arbiy hududlaridagi mevali bog'lar tuproqlarida 40 dan ortiq o'simlik parazit nematoda turlari aniqlangan. Ushbu turlar orasida *Ditylenchus dipsaci*, *Helicotylenchus canadensis*, *H. digonicus*, *H. dihystra*, *H. multicinctus*, *Rotylenchus agnetis*, *R. fallorobustus*, *R. goodeyi*, *Rotylenchulus borealis*, *Pratylenchus crenatus*, *P. penetrans*, *P. pratensis*, *P. thornei*, *Zygotylenchus guevarai*, *Meloidogyne* spp., *Bitylenchus dubius*, *Tylenchorhynchus cylindricus*, *Merlinius nanus*, *Macroposthonia antipolitana*, *M. rustica*, *M. xenoplax*, *Paratylenchus bukowinensis*, *P. elachistus*, *P. nanus*, *P. projectus*, *Longidorus elongatus*, *L. leptcephalus*, *Xiphinema diversicaudatum*, *X. italiae*, *X. pachtaicum*, *X. taylori*, *X. vuittenezi*, *Trichodorus primitivus*, *T. sparsus*, *T. viruliferus*, *Paratrachodorus macrostylus* va *P. pachydermus* kabilar mavjud.

Sitrus ekinlaridan topilgan birinchi nematoda *Meloidogyne* sp. 1889 yilda Floridada aniqlangan. *Tylenchulus semipenetrans* kashf etilganidan beri dunyoning sitrus o'sadigan har bir mintaqasidan topilgan. Qo'shma Shtatlardagi dala infestatsiyasi Arizona, Kaliforniya, Florida va Texasdagi sitrus bog'larining 50-90 foizini zararlaydi. Sitruslarda kasalliklarni keltirib chiqaradigan asosiy iqtisodiy nematodlar *T. semipenetrans*, *Pratylenchus* spp. va *Meloidogyne* spp.dan iborat.

Shaftoli shaftoli yetishtiruvchilar ma'lum o'simlik-parazit nematodlar tufayli katta iqtisodiy yo'qotishlarga duchor bo'lishadi. Shaftoli yetishtirish uchun eng zararli o'simlik-parazit nematodlar *Meloidogyne* spp. (ildiz tugunli nematoda), *Mesocriconema xenoplax*, *Pratylenchus* spp. (ildiz-lezyon nematodasi) va *Xiphinema* spp. (xanjar nematodasi) hisoblanadi.

O'simlik parazit nematodalarining tarqalishi qishloq xo'jaligi amaliyotlari va tabiiy omillar orqali amalga oshadi. Ushbu tarqalish yo'llarini chuqurroq tahlil qilish murakkab masalalarni hal qilishga yordam beradi.

Ko'chat materiallari orqali tarqalish Eng xavfli tarqalish yo'li sifatida zararlangan ko'chat materiallari hisoblanadi. Ko'pincha, nematodalar ildiz tizimida yashiringan holda yangi plantatsiyalarga olib boriladi. Masalan, banan so'rg'ichlarini kesish yoki ko'paytirish jarayonida chuqur infeksiyalar to'liq yo'q qilmaydi, natijada nematodalar yangi hududlarga tarqaladi. Bu muammo ayniqsa sitrus, banan va shaftoli kabi vegetativ usulda ko'payadigan ekinlarda jiddiyoq ko'rinadi.

Sug'orish suvlari nematodalar uchun mobil transport vazifasini bajaradi. Ayniqsa, sizot suvlar va yomg'ir suvlari nematodalarni infektlangan maydonlardan sog'lom maydonlarga olib o'tadi. Kapillyar sug'orish tizimlarida ham, agar suv manbai zararlangan bo'lsa, nematodalar butun plantatsiya bo'ylab tarqalishi mumkin.

Nematodalarning yangi hududlarga tarqalishini samarali nazorat qilish va oldini olish uchun quyidagi kompleks choralar tizimini qo'llash tavsiya etiladi:

Ko'chat materiallarini qat'iy karantin qilish va dezinfeksiya qilish. Har qanday yangi ko'chat materiali plantatsiyaga joylashtirilishidan oldin kamida 30 kunlik karantin davriga qo'yilishi zarur. Bu vaqt davomida ko'chatlar alohida sharoitda saqlanib, ularning nematodalarga zararlanganligi laboratoriya sharoitida tekshiriladi. Dezinfeksiya jarayonida termal ishlov (45-50°C da 25-30 daqiqa) yoki kimyoaviy preparatlar (masalan, 0.5% formalin eritmasi) qo'llaniladi. Ochiq ildiz sistemali ko'chatlar maxsus nematotsid eritmalarga 15-20 daqiqa botirilib olinadi.

Bog'ning barcha kirish joylarida 2-3 metr uzunlikdagi dezinfeksiya kamarlari joylashtiriladi. Bu kamarlar 3% li formaldegid eritmasi yoki boshqa dezinfektyonlovchi moddalar bilan namlanadi. Har bir transport vositasining va piyodalarining ushbu kamarlardan o'tishi majburiy etiladi. Kamarlardagi eritma har 8 soatda bir almashtirib turiladi.

Hududlar bo'yicha nematodalarning tarqalishi: Slovakiyaning janubi-sharqiy va janubi-g'arbiy hududlaridagi mevali bog'larda olib borilgan keng qamrovli tadqiqotlar natijasida 40 ta o'simlik parazit nematoda turi aniqlandi. Dunay pasttekisligi va Sharqiy Slovak pasttekisligining daryo bo'yidagi engil qumli tuproqlarida nematodalarning tarqalishi eng yuqori darajada qayd etilgan. Bu hududlarda mahalliy drift qum landshafti sharoitida nematodalarning ko'payishi kuzatiladi. *Rotylenchulus borealis* va *Zygotylenchus guevarai* kabi noyob turlar qayd etilgan bo'lib, ular ilgari faqat makkajo'xori rizosferasida uchraydi deb hisoblangan. Ammo so'nggi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, *R. borealis* urg'ochilari o'rik daraxtlari rizosferasidan ham topilgan. *Z. guevarai* esa ilgari faqat uzumzorlarda kuzatilgan bo'lsa, endilikda shaftoli, o'rik, gilos, olxo'ri va olma bog'larida ham uchraydi.

O'simlik parazit nematodalari Misr qishloq xo'jaligida eng xavfli zararkunandalardan biri hisoblanadi. Zaytun va anor bog'laridagi so'nggi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, barcha o'rganilgan tuproq namunalarning 91,5% da *Meloidogyne* turi eng ko'p uchraydi. *Meloidogyne* zaytun, tok va guava daraxtlarida mos ravishda 800, 640 va 200 o'smirlar/250 g tuproq zichligiga ega.

Iskandariya gubernatorligida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, ildiz nematodalari *Meloidogyne* spp. nafaqat mevali daraxtlar, balki yashil loviya, pomidor va no'xat kabi sabzavot ekinlarida ham keng tarqalgan. Ismoilviya gubernatorligidagi anor bog'larida *Meloidogyne* turlari to'rtta joydan olingan namunalarning barchasida aniqlandi.

Saudiya Arabistonining janubi-g'arbiy qismidagi Jazon viloyati, Abu-Arish gubernatorligida olib borilgan nematologik tadqiqotlar (2012-2013) shuni ko'rsatdiki, nematodalarning bir nechta turlari banan va chinor yetishtirish bilan bog'liq bo'lib, ular hosilning 20% gacha yo'qotishiga olib kelishi mumkin.

Toshkent viloyatidagi olma bog'larida *Pratylenchus penetrans* va *Meloidogyne* spp. turlari eng ko'p uchraydigan parazitlar hisoblanadi. Samarqand va Surxondaryo viloyatlaridagi uzumzorlarda *Xiphinema index* va *X. diversicaudatum* kabi virus vektori turlar qayd etilgan.

Turkmanistonning ayrim viloyatlaridagi bog'larda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, hududning quruq iqlim sharoitiga qaramay, sug'orish tizimlari orqali nematodalarning tarqalishi kuzatiladi. Xususan, *Tylenchorhynchus mashhood* va *Merlinius brevidens* kabi turlar mahalliy sharoitga moslashgan.

Qozog'istonning janubiy viloyatlarida, ayniqsa Chimkent va Jambul viloyatlaridagi bog'larda, mahalliy iqlim sharoitiga moslashgan mahalliy nematoda turlari qayd etilgan. Qirg'izistonning Chuy vodiysidagi bog'larda esa Yevropa va Osiyo nematoda turlarining o'zaro aralash populyatsiyalari kuzatiladi.

Har bir hududning o'ziga xos iqlim sharoiti va qishloq xo'jaligi amaliyotlari nematoda turlarining tarkibi va tarqalishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Markaziy Osiyo hududlarida sug'orish qishloq xo'jaligining asosiy usuli bo'lganligi sababli, nematodalarning tarqalishi asosan sug'orish tizimlari orqali amalga oshadi.

O'simlik parazit nematodalar mevali daraxtlar uchun jiddiy tahdid bo'lib, butun dunyo bo'ylab qishloq xo'jaligiga yiliga 77 milliard dollargacha yo'qotishlar keltiradi. Slovakiyadan Saudiya Arabistongacha, O'zbekistondan Misrgacha bo'lgan hududlarda 40 dan ortiq nematoda turlari qayd etilgan bo'lib, ular asosan *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Xiphinema* va *Longidorus* kabi iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan turlardan iborat. Nematodalar nafaqat to'g'ridan-to'g'ri zarar yetkazadi, balki viruslar vektorlari sifatida ham xizmat qiladi va bakterial va fungal infeksiyalarni kuchaytiradi.

Muammoni hal qilish uchun integratsiyalashgan yondashuv zarur bo'lib, u karantin choralari, sog'lom ko'chat materiallaridan foydalanish, tuproqni dezinfeksiya qilish va biologik nazorat usullarini o'z ichiga oladi. Kelajakdagi tadqiqotlar mahalliy sharoitga moslashgan nematodalarga qarshi samarali kurash usullarini ishlab chiqishga, shuningdek ularning tarqalish dinamikasini aniqroq bashorat qilishga qaratilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Abdel-Baset H., Ashraf E. M. Khalil and Shimaa M. A. Mohamed Plant-Parasitic Nematodes Associated with Certain Fruit Trees and Vegetable Crops in the North Eastern Egypt Sahar .
2. Ibrahim Said K., Ibrahim Azar, Christian Naser, Badran Akikki and Ludmilla Ibrahim. 2016. Plant-parasitic nematodes on stone fruits and citrus in Lebanon. Lebanese Science Journal, 17(1): 9-24.
3. Lišková M., Sasanelli N., D'Addabbo T. (2007): Some notes on the occurrence of plant parasitic nematodes on fruit trees in Slovakia. Plant Protect. Sci., 43: 26–32.
4. Nishi Keshari and Gurram Mallikarjun Plant Parasitic Nematodes: A Major Constraint in Fruit Production.
5. To'xtasinov F.R., "Parazit fitonematodalarga qarshi agrotexnik choralar ahamiyati".
6. Xurramov Sh.X., Xurramov A.Sh., "Fitogelmentologiya" /o'quv qo'llanma/ Termiz-2008.
7. Walters A., Bond J. P., Russell J.B., Taylor B. H., and Handoo Z.A. Incidence and influence of plant-parasitic nematodes in Southern Illinois peach orchards.

PARDAQANOTLI HASHAROTLARNING QISHLOQ XO'JALIGI HOSILDORLIGINI OSHIRISHDAGI O'RNI

A.A.Xolmirzayeva

Jizzax davlat pedagogika universiteti, O'zbekiston

e-mail: 1995.aziza.xolmirzayeva@gmail.com

Abstract: This article describes the importance of hymenoptera in agriculture, their beneficial and harmful aspects, and the role and importance of hymenoptera in the biological control of insect pests that damage agricultural crops.

Keywords: Apoidea, family, bees, pollination, food, agriculture, hymenoptera, biological control, productivity, pest.

Аннотация: В статье описывается значение перепончатокрылых насекомых в сельском хозяйстве, их полезные и вредные аспекты, а также роль и значение перепончатокрылых насекомых в биологической борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: Apoidea, семейство, пчёлы, опыление, продовольствие, сельское хозяйство, перепончатокрылые, биологическая борьба, продуктивность, вредители.

Zamonaviy qishloq xo'jaligida o'simliklar va ekinlarni zararkunanda hasharotlardan himoya qilish muhim muammo hisoblanadi. An'anaviy usullar, jumladan kimyoviy insektitsidlar qo'llash atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatishi, hasharotlarning kimyoviy moddalarga chidamliligini oshirishi va foydali hasharotlarga zarar yetkazishi mumkin. Shu sababli, atrof-muhitga zararsiz bo'lgan biologik nazorat usullari tobora keng qo'llanilmoqda. Pardaqaotli hasharotlar biologik nazoratning eng samarali vositalaridan biri hisoblanadi [1,2]. Asalarilar va Apoidea super oilasining ba'zi ari turlari oziq-ovqat va ozuqa uchun ishlatiladigan ekinlarning ko'p qismini changlatib, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga turli xil ta'sir ko'rsatadi. Apoidea muhim ahamiyatga ega bo'lishiga qaramay, ushbu guruhning global o'simlik ishlab chiqarishiga va inson ratsioniga ta'sirining ahamiyati bahsli. Bu hasharotlarning o'simlik yetishtirishga changlatish ta'sirini o'lchash uchun ko'p sonli qishloq xo'jaligi amaliyotlari, turli xil ekin navlari, changlatuvchilarning o'zgaruvchan zichligi, doimiy o'zgarib turadigan atrof-muhit sharoitlari va turli xil parhezlardagi oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talab kabi omillarni hisobga olish kerak. "Apoidea ta'sir faktori" (AIF), bu superoilaning changlanish orqali hosildorlikni oshirishga ta'siri, ma'lum bir hududdagi ekinlar xilma-xilligi, o'ziga xos ekinlar ekiladigan maydonlar va qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirishga ta'sirini hisobga olgan holda hisoblangan qiymat 176 qishloq xo'jaligi ekinlari uchun hisoblab chiqilgan [1,3].

Oldingi hisob-kitoblarga muvofiq, bizning natijalarimiz shuni ko'rsatadiki, Apoidea dunyoda iste'mol qilinadigan 128 ta eng muhim qishloq xo'jaligi ekinlarining 66 foiziga bevosita ta'sir qiladi. Biroq, Apoidea ning global ishlab chiqarish va inson iste'moliga ta'sirini tahlil qilish boshqa nuqtai nazarni ochib berdi: Apoidea changlanishi umumiy tonnaj mahsulotining atigi 16%, ekin maydonlarining 14% va iste'mol qilinadigan kilokaloriyalarning 9% ga ta'sir qiladi [3,4].

Dunyodagi eng ko'p ekiladigan ekinlarning 25 tasi Apoidea changlanishini talab qilmaydi yoki unga ozgina ta'sir qiladi va bu o'simliklar dunyo ekin maydonlarining 84 foizida o'sadi, bu dunyo ratsionining 50 foizini va butun dunyo xalqlari tomonidan iste'mol qilinadigan kilokaloriyalarning 89 foizini tashkil qiladi, AIF dunyo bo'ylab oziq-ovqat miqdori 16% ga kamayadi. kilokaloriya. AIF kichik geografik miqyosda, masalan, mamlakat yoki shtat darajasidan ko'ra munitsipalitet yoki tuman darajasida qo'llanilganda, asalarilar va arilar qishloq xo'jaligiga ko'proq ta'sir ko'rsatadigan hududlarni aniqlashda foydaliroq bo'ladi. Pardaqaotli hasharotlar qishloq xo'jaligida quyidagi jihatlarida muhim rol o'ynaydi:

Zararkunanda populyatsiyasini nazorat qilish- Pardaqaotlilar zararkunanda hasharotlar sonini tabiiy ravishda kamaytirish orqali ekinlarning zararlanish darajasini pasaytiradi. Atrof-muhitni muhofaza qilish- Kimyoviy insektitsidlarga qaraganda atrof-muhitga salbiy ta'siri kamroq bo'lgan usul hisoblanadi.

Barqaror qishloq xo'jaligi- Uzoq muddatli zararkunandalarni boshqarish imkonini beradi va qishloq xo'jaligi ekotizimlarining barqarorligini oshiradi.

Xarajatlarni kamaytirish- Kimyoviy dori-darmonlar xarajatlarini kamaytirish orqali qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish xarajatlarini tejash imkoniyatini yaratadi.

Pardaqaotli hasharotlar qishloq xo'jaligi hosildorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Ular zararkunanda hasharotlarni nazorat qilishning tabiiy va barqaror usuli bo'lib, atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirish, qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifatini oshirish va iqtisodiy foyda olish imkoniyatini beradi. Biroq, pardaqaotlilardan samarali foydalanish uchun ularning biologiyasi, ekologiyasi va zararkunandalar bilan o'zaro munosabatlari chuqur o'rganilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Hassan, R. (2019). Beneficial Insects in Sustainable Agriculture: Ecological Foundations and Applications. Springer Nature.
2. Qurbonov, A., & Ismoilov, I. (2021). O'zbekistonda qishloq xo'jaligi zararkunandalarini biologik nazorat qilish usullari. Qishloq xo'jaligi ilmiy jurnali, 3(2), 45-52.
3. Abdullayev, Sh. T. (2020). O'zbekiston qishloq xo'jaligida biologik himoya usullarining joriy etilishi. Agrobiologiya, 2(3), 78-85.
4. A.A.Xolmirzayeva (2025) O'zbekiston pardaqaotli (hymenoptera: scolioidea) hasharotlari faunasini o'rganishga doir. Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi –6/1-2025, 96-98.

OZIQ OVQAT XAVFSIZLIGIDA BIOXILMA-XILLIKNING O'RNI

S.M.Xudoyberdiyeva

Guliston davlat pedagogika instituti. O'zbekiston

e-mail: xudoyberdiyevs8082@gamil.com

Abstract: *Biodiversity (biological diversity) plays a very important role in food security. This concept refers to the diversity of plants, animals, microorganisms and their ecosystems. It is one of the main factors for ensuring the sustainability of food production, human health and ecological balance. Biodiversity is explained by the fact that it provides a variety of food sources, creates disease-resistant varieties, effectively uses ecosystem services, provides proper nutrition and expands the possibilities for adaptation to climate change*

Key words: *Globalization, OON, WHO, SHOS, monoculture, ecotism, agrocenosis*

Аннотация: Биоразнообразие (биологическое разнообразие) играет важнейшую роль в обеспечении продовольственной безопасности. Это понятие охватывает разнообразие растений, животных, микроорганизмов и их экосистем. Оно является одним из основных факторов, обеспечивающих устойчивость производства продовольствия, здоровье человека и экологическое равновесие. Биоразнообразие обеспечивает разнообразие источников продовольствия, способствует появлению устойчивых к болезням сортов, эффективно использует экосистемные услуги, обеспечивает полноценное питание и расширяет возможности адаптации к изменению климата.

Ключевые слова: Глобализация, ООН, ВОЗ, ШОС, монокультура, экотизм, агроценоз

Bugungi globalashuv davrida insoniyat oldida eng dolzarb masalalardan biri bu oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashdir. Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT) va Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) hisobotlariga ko'ra, har kuni dunyo bo'ylab millionlab insonlar to'yib ovqatlanmaydi, millionlab odamlar esa yomon sifatli oziq-ovqat iste'mol qilish oqibatida turli kasalliklarga chalinmoqda. Oziq-ovqat xavfsizligi faqatgina yetarli miqdorda oziq-ovqat ishlab chiqarish bilan emas, balki uning xilma-xilligi, sifat ko'rsatkichlari, ekologik xavfsizligi va barqarorligi bilan chambarchas bog'liqdir. Shu nuqtai nazardan, bioxilma-xillik (biologik xilma-xillik) oziq-ovqat xavfsizligining muhim tayanchi hisoblanadi. BMT ma'lumotlariga ko'ra, hozirda jahon aholisining 815 million nafari och qolayotgan bo'lsa, 2050-yilga borib bu soni 2 mlrd. kishiga yetadi. Ularning 12,9 foizi rivojlanayotgan mamlakatlarda yashaydi. Besh yoshgacha bo'lgan bolalar o'rtasidagi o'limning 45 foizi aynan to'yib ovqat yemaslik natijasida kelib chiqayotir. Hozirgi kunda har yili 3,1 nafar bola aynan shu sabab hayotdan ko'z yummoqda. Qolaversa, sayyoramizdagi har to'rt bolaning bir nafari o'z yoshiga nisbatan o'smay qolgani aniqlangan. Maktab yoshidagi 66 mln. o'g'il-qiz darslarga beixtiyor och keladi. Shulardan 23 mlni Afrikada istiqomat qiladi. Oziq-ovqat xavfsizligi tushunchasi nafaqat yetarli miqdorda oziq-ovqat ishlab chiqarishni, balki uning sifati, ekologik tozaligi va barqarorligini ham o'z ichiga oladi. Bu jarayonda bioxilma-xillikning o'рни beqiyosdir. Chunki insoniyat iste'mol qilayotgan barcha mahsulotlar — don, sabzavot, meva, go'sht, sut, baliq va hatto dorivor o'simliklar — biologik xilma-xillik mahsulidir. Bioxilma-xillik uch asosiy darajada oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlaydi: genetik xilma-xillik, turlar xilma-xilligi va ekotizim xilma-xilligi. Ularning har biri oziq-ovqat ishlab chiqarish va iste'mol jarayoniga o'z ta'sirini ko'rsatadi. O'zbekistonda ham bunday jiddiy mavzuga katta e'tibor berilmoqda. Bundan bir yil oldin prezidentimiz Samarqand shahrida bo'lib o'tgan Shanxay hamkorlik tashkilotlari davlat rahbarlari kengashining majlisida oziq ovqat xavfsizligi masalasini ham e'tirof etib ketgan. "Shuni tan olish kerakki, mamlakatlarimiz qishloq xo'jaligi va oziq ovqat mahsulotlarining yirik ishlab chiqaruvchilari, eksport va import qiluvchilar bo'lishiga qaramasdan, SHHT doirasida oziq ovqat xavfsizligi masalalari bo'yicha hali jiddiy hamkorlikni yo'lga qo'ya olmadik". Insoniyat tarixida oziq-ovqat turlari xilma-xilligining katta ahamiyat kasb etganini ko'ramiz. Dunyo xalqlarining milliy taomlari turli o'simlik va hayvon turlariga asoslangan bo'lib, bu xilma-xillik inson ovqatlanish madaniyatini ham shakllantiradi. Agar turlar xilma-xilligi qisqarib ketsa, ovqatlanish sifati yomonlashadi, organizm zarur vitamin va minerallardan mahrum bo'ladi. Shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlarining xilma-xilligi sog'lom ovqatlanishning asosi hisoblanadi. Turli mahsulotlar oqsil, yog', uglevod, vitamin va minerallarning asosiy manbaidir. Shu sababli, bioxilma-xillikning saqlanishi aholining sog'lom turmush tarzini ta'minlaydi. Hozirgi davrda inson faoliyati natijasida bioxilma-xillik keskin kamaymoqda. Bunga asosiy sabablar: o'rmonlarning kesilishi, bir tur ekinga ortiqcha tayanish (monokultura), kimyoviy moddalar va pestitsidlarning haddan tashqari ishlatilishi, iqlim o'zgarishi. Agar bu jarayon davom etsa, kelajakda oziq-ovqat xavfsizligi yanada zaiflashadi va global inqirozlarga olib kelishi mumkin. Suvdan oqilona foydalana olmayotganimiz tufayli 2050-yilga kelib dunyo aholisining katta qismi toza ichimlik suvi tanqisligiga uchrashi mumkin. Bioxilma-xillikni Yerda hayot mavjudligini asosi, ya'ni uni "Bioxilma-xillik-bu hayot matritsasi" deb atashmoqda. Sayyoramiz biosferasiga inson ta'siri masshtabi ko'lamini uning bioxilma-xilligi bilan inson o'rtasidagi

ozaro munosabatlarni hisobga olish orqali tasavvur qilish mumkin. Sayyoramiz bioxilma-xilligini saqlash va aholini oziq-ovqat xavfsizligi muammolarini faqatgina barcha mamlakatlarda tabiiy agrotsenozlarni madaniy agrotsenozlarga aylantirish, urbanizatsiya va ishlab chiqarish sohalaridagi faoliyat yo'nalishlarini ekologik xavfsiz, tabiatga salbiy ta'sir qilmaydigan texnologiyalarni joriy etish ishlarini birgalikda kuchaytirish va takomillashtirish orqali yechimini topish mumkin.

Oziq-ovqat xavfsizligi masalasi insoniyatning eng muhim ehtiyojlaridan biri bo'lib, u bevosita bioxilma-xillik bilan uzviy bog'liqdir. Bioxilma-xillikning genetik, turlar va ekotizim darajalari oziq-ovqat manbalarining xilma-xilligini ta'minlab, kasallik va iqlim o'zgarishiga chidamli navlar yaratishda, ekotizim xizmatlaridan samarali lom ovqatlanish madaniyatini shakllantirishda asosiy rol o'ynaydi. Bugungi kunda bioxilma-xillikning kamayishi, monokultura siyosati, kimyoviy moddalar ta'siri va iqlim o'zgarishi kabi omillar oziq-ovqat xavfsizligiga jiddiy xavf tug'dirmoqda. Shu bois biologik xilma-xillikni asrash, mahalliy nav va turlarni himoya qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hamda barqaror qishloq xo'jaligi tizimlarini rivojlantirish global va milliy miqyosda dolzarb vazifa hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Bobonazarov G'y. Bioxilma-xillik qisqarish va oziq ovqat xavfsizligi muammolari. Xalqaro ilmiy- amaliy konferensiya materiallari-2024.
2. Mamatqulov B , Raxmonov S. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish asoslari. Toshkent-2022/
3. Yangi O'zbekiston ijtimoiy-siyosiy gazetasi.

SAMARQAND VILOYATI HUDUDIDA “QIZIL KITOB”GA KIRGAN O‘SIMLIKLAR O.G‘.Xurramov, K.Z.Aktamova

Samarqand davlat pedagogika instituti, Samarqand sh. O‘zbekiston.

Abstract. *This article presents rare, endemic, and endangered plant species included in the “Red Book” that are distributed in the Samarkand region. For each species, the distribution area and the reasons for decline are described. The results of the study show that the populations of many plant species are sharply decreasing due to overgrazing by livestock, collection of plants by the local population for household and economic needs, negative impacts on the natural environment, and anthropogenic factors. For some species, the causes of decline have not yet been sufficiently studied.*

Keywords: *Flora of Uzbekistan, rare plants, endemic species, anthropogenic factors, “Red Book”.*

Аннотация. *В данной статье представлены редкие, эндемичные и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений, включённые в «Красную книгу», распространённые на территории Самаркандской области. Для каждого вида описаны ареал распространения и причины сокращения численности. Результаты исследования показывают, что численность многих видов растений резко сокращается вследствие чрезмерного выпаса скота, сбора растений местным населением для хозяйственных и бытовых нужд, негативного воздействия на природную среду, а также антропогенных факторов. Для некоторых видов причины сокращения пока ещё недостаточно изучены.*

Ключевые слова: *флора Узбекистана, редкие растения, эндемичные виды, антропогенные факторы, «Красная книга».*

Qizil kitob - bu yo'qolib ketish xavfi ostida bo'lgan hayvonlar va o'simliklar turlari haqida ma'lumot beruvchi muhim hujjat hisoblanadi. Unda keltirilgan o'simliklar davlat tomonidan muhofaza qilinadi va ularni yig'ish, shikastlash yoki yo'q qilish taqiqlanadi. Samarqand viloyati O'zbekistonning markaziy qismida joylashib, tog'li va adir zonalaridan tortib, vohalar va cho'l landshaftlarigacha bo'lgan xilma-xil tabiiy hududlarni o'z ichiga oladi. Ushbu xilma-xillik hududda noyob, endemik va kam uchraydigan o'simlik turlarining

shakllanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Shu bois viloyatda Qizil kitobga kiritilgan o'simliklarning muhofazasi ekologik barqarorlikni saqlashda alohida ahamiyatga ega[1,2,3].

O'simliklarning ilmiy nomlari IPNI online o'simliklar bazasi saytidan olindi. "Qizil kitob"ga kiritilgan o'simliklar ro'yxatini shakllantirishda O'zbekiston respublikasi "Qizil kitob"ining 2016-yilgi nashri I tomiga tayanildi.

Keltirilgan ushbu tadqiqot ishda 2016-yilda nashrdan chiqqan O'zbekiston respublikasi "Qizil kitob"ining I jildida Samarqand viloyati hududida uchrovchi o'simliklar tahlil qilindi (1-jadval).

1-jadval

Samarqand viloyati hududida "Qizil kitob"ga kirgan o'simliklar ro'yxati

№	O'zbekcha nomi Ilmiy nomi	Tarqalish hududi	Kamayish sabablari
1	Knorring astragali <i>Astragalus knorringianus</i> Boriss.	Jizzax, Samarqand, Navoiy	Chorva mollari boqilishi
2	Nurota astragali <i>Astragalus nuratensis</i> Popov	Samarqand, Navoiy	Aniqlanmagan
3	Pufanak astragali <i>Astragalus leptophysus</i> Vved.	Samarqand, Jizzax	Chorva mollari boqilishi
4	Nimrang pushti oksitrops <i>Oxytropis pseudorosea</i> Filim.	Jizzax, Samarqand, Navoiy	Chorva mollari boqilishi
5	Nurota moviyguli <i>Nabiev et Zakirov Lappula nurativica</i>	Jizzax, Samarqand, Navoiy	Chorva mollari boqilishi
6	Shashirsimon pufakbo'g'im <i>Komarovia anisosperma</i> Korovin	Samarqand, Qashqadaryo	Sernam joyga moslashmagan
7	Antiqa gulsafsar <i>Iris magnifica</i> (Vved.) F.O. Khass. & Rakhimova	Samarqand, Qashqadaryo	Gullar va piyozlarini yig'ib olinishi
8	Sumbul kovrak <i>Ferula sumbul</i> (Kauffm.) Hook. f.	Jizzax, Samarqand, Qashqadaryo,	Aholi tomonidan yig'ib olinishi
9	Zarafshon soxta klaysiyasi <i>Pseudoclausia sarawschanica</i> (Regel et Schmalh.) Botsch	Jizzax, Samarqand, Navoiy	Chorva mollari boqilishi
10	Nurota kirpio'ti <i>Acantholimon nuratavicum</i> Zakirov	Jizzax, Samarqand, Navoiy	Chorva mollari boqilishi
11	Deyarli sulisimon kirpio't <i>Acantholimon subavenaceum</i> Lincz.	Jizzax, Samarqand	O'rganilmagan
12	Mixael lolasi, Dilband lola <i>Tulipa micheliana</i> T.M. Hoog	Samarqand, Qashqadaryo, Surxondaryo	Chorva mollari boqilishi
13	Qardosh lola, Nurota lolasi <i>Tulipa affinis</i> Botschantz.	Jizzax, Samarqand, Navoiy	Chorva mollari boqilishi, gullarining terlishi
14	Foster lolasi <i>Tulipa fosteriana</i> Irving	Samarqand, Qashqadaryo	Gullar va piyozlarini yig'ib olinishi ,chorva mollari boqilishi
15	Ulug'vor lola <i>Tulipa ingens</i> T.M. Hoog	Samarqand, Qashqadaryo, Surxondaryo	Gullar va piyozlarini yig'ib olinishi ,chorva mollari boqilishi
16	Kesselring savrinjoni <i>Colchicum kesselringii</i> Regel	Samarqand, Qashqadaryo, Surxondaryo	Gullar va piyozlarini yig'ib olinishi ,chorva mollari boqilishi

17	Turkiston zulofiyasi <i>Eulophia turkestanica</i> (Litv.) Schlecht.	Buxoro, Navoiy, Samarqand, Surxondaryo	Aniqlanmagan
18	Yovvoyi sallagul <i>Paeonia hybrida</i> Pall.	Toshkent, Samarqand, Surxondaryo, Qashqadaryo	Gullarining yulinishi, chorva mollari boqilishi
19	Nonov zurchasi <i>Silene popovii</i> Schischk	Samarqand, Qashqadaryo	Aniqlanmagan
20	Tog' zurchasi <i>Silene oreina</i> Schischk	Samarqand, Qashqadaryo	Chorva mollari boqilishi
21	Bezchali zurcha <i>Silene paranadena</i> Bondarenko et Vved.	Jizzax, Samarqand, Navoiy	Chorva mollari boqilishi, tabiiy muhitning salbiy ta'siri
22	O'zbekiston chinniguli <i>Dianthus uzbekistanicus</i> Lincz.	Samarqand, Qashqadaryo	Chorva mollari boqilishi, gullarining terlishi
23	Aralash piyoz <i>Allium praemixtum</i> Vved.	Jizzax, Samarqand, Navoiy, Toshkent	Aholi tomonidan yig'ib olinishi
24	Isogul piyozi <i>Allium isakulii</i> R. M. Fritsch et F. O. Khass.	Jizzax, Samarqand, Navoiy	Chorva mollari boqilishi, urug'ining past unuvchanligi
25	Saxro piyozi, cho'l piyozi <i>Allium eremoprasum</i> Vved.	Samarqand, Navoiy	Antropologik omillar natijasida kamayib ketgan
26	Nor shirach (Xilka bola) <i>Eremurus robustus</i> Regel	Toshkent, Namangan, Jizzax, Samarqand, Farg'ona, Surxondaryo,	Aholi tomonidan yig'ib olinishi, chorva mollari boqilishi
27	Zchison shirachi <i>Eremurus aitchisonii</i> Baker	Samarqand, Surxondaryo, Qashqadaryo	Aholi tomonidan yig'ib olinishi, chorva mollari boqilishi
28	Olga bozulbangi <i>Lagochilus olgae</i> Kamelin	Jizzax, Samarqand, Navoiy	Aniqlanmagan
29	Sarxush bozulbangi <i>Lagochilus inebrians</i> Bunge	Jizzax, Samarqand, Navoiy, Buxoro	Aholi tomonidan yig'ib olinishi, namgarchilikning yetishmasligi
30	To'mtoq marmarak <i>Salvia submutica</i> Botsch. et Vved	Jizzax, Samarqand, Navoiy	Chorva mollari boqilishi
31	Mayda gulli toshbosti <i>Phlomidioschema parviflorum</i> (Benth.) Vved	Samarqand	Chorva mollari boqilishi
32	Ko'rimsiz qo'ziquloq <i>Phlomis nubilans</i> Zakirov	Jizzax, Samarqand, Navoiy	Chorva mollari boqilishi, yerlarning o'zlashtirilishi
33	Yashil anura <i>Anura pallidivirens</i> (Kult.) Tscherneva	Jizzax, Samarqand, Navoiy	Chorva mollari boqilishi
34	Bezchatukli karrak <i>Cousinia adenophora</i> Juz	Samarqand, Qashqadaryo	Aniqlanmagan
35	Butkov karragi <i>Cousinia butkovii</i> Tscherneva et	Samarqand, Qashqadaryo	Chorva mollari boqilishi, shamak uchun

	Vved.		o'rib olinishi
36	Jizzax karragi <i>Cousinia dshisakensis</i> Kult	Jizzax, Samarqand, Navoiy	Chorva mollari boqilishi
37	Nurota lenidolofasi <i>Lepidolopha nuratavica</i> Krasch.	Samarqand, Navoiy, Surxondaryo,	Aholi tomonidan yig'ib olinishi, chorva mollari boqilishi
38	Nashtarsimon serratula <i>Serratula lancifolia</i> Zakirov	Jizzax, Samarqand	Aniqlanmagan
39	Nurota o'lmaso'ti <i>Helichrysum nuratavicum</i> Krasch.	Jizzax, Samarqand, Navoiy	Aholi tomonidan yig'ib olinishi, chorva mollari boqilishi

1-davladan ko'rinib turibdiki, o'simliklarning kamayish sabablarining asosiylaridan biri chorva mollari boqilishi 39 turdan 23 tasida asosiy sabab sifatida keltirilgan. Bu eng ko'p uchraydigan omil bo'lib, yaylovlarning haddan tashqari foydalanilishi va o'simliklarning yem-xashak sifatida nobud bo'lishiga olib kelmoqda. Aholi tomonidan yig'ib olinishi (gullar, piyozlar, dorivor qismlar) 12 ta turda sabab sifatida qayd etilgan. Ayniqsa, lolalar, piyozli va dorivor o'simliklarga tegishli. 6 ta turda kamayish sababi hali aniq belgilanmagan (masalan, *Astragalus nuratensis*, *Silene popovii*, *Lagochilus olgae* va boshqalar). Tabiiy muhitning salbiy ta'siri, namgarchilik yetishmasligi, antropogen omillar 5–6 turda ikkilamchi sabab sifatida qayd etilgan.

Samarqand viloyatida uchraydigan Qizil kitobga kiritilgan o'simliklar genetik resurs sifatida bebaho ahamiyatga ega bo'lib, ularni muhofaza qilish biologik xilma-xillikni saqlash va kelajak avlod uchun tabiiy merosni asrab qolishda muhimdir. Eng katta xavf omillari sifatida ortiqcha yaylov bosimi, dorivor va xo'jalik maqsadida yig'ib olinishi, shuningdek tabiiy muhitning antropogen o'zgarishi qayd etmoqda. Shu sababli, Samarqand viloyatida maxsus qo'riqlash hududlarini kengaytirish, mahalliy aholini ekologik tarbiyalash va resurslardan oqilona foydalanish muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston respublikasi Qizil kitob"i 2016-yil. I tom.
2. Rahmonqulov, U., Umirov, N. H., & Xurramov, O. (2017). Jizzax davlat pedagogika instituti Jizzax viloyati muhofaza hududlarida uchrovchi "qizil kitob" ga kiritilgan o'simliklar haqida. минтакавий муаммолари.–2017.
3. Xojimatov, O. K., Haydarov, X. Q., Xamraeva, D. T., Imomova, D. A., & Xujanov, A. N. (2021). O 'zbekiston dorivor o 'simliklar atlas. o'quv qo'llanma). SamDU tahririy-nashriyot, 52-56.

GLYCYRRHIZA GLABRA L. O'SIMLIGINING ILDIZ HOSILDORLIGI

O.G'.Xurramov, B.S.Islamov

¹Samarqand davlat pedagogika instituti, Samarqand. O'zbekiston

²Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand. O'zbekiston
e-mail: otabekxurramov64@gmail.com

Abstract. This article examines the root productivity of licorice (*Glycyrrhiza glabra* L.). The results were compared across different regions, and the drying percentage was calculated. According to the analysis, the highest dry root mass was recorded in Surkhandarya (183.98 ± 19.8 g) and Fergana-Andijan (197.84 ± 25.6 g) regions, while the lowest values were observed in Samarkand (130.4 ± 14.3 g) and Khorezm (134.05 ± 10.5 g) regions.

Keywords: *Glycyrrhiza glabra* L., root biomass, fresh weight, dry weight, drying percentage, productivity, medicinal plant.

Аннотация В данной статье изучена корневая продуктивность солодки голой (*Glycyrrhiza glabra* L.). Результаты сопоставлены по регионам, рассчитан коэффициент

усушки. Согласно результатам анализа, наибольшая масса сухих корней отмечена в Сурхандарьинской ($183,98 \pm 19,8$ г) и Фергано–Андижанской ($197,84 \pm 25,6$ г) областях, а наименьшие показатели зафиксированы в Самаркандской ($130,4 \pm 14,3$ г) и Хорезмской ($134,05 \pm 10,5$ г) областях.

Ключевые слова: *Glycyrrhiza glabra* L., корневая биомасса, сырая масса, сухая масса, коэффициент усушки, урожайность, лекарственное растение.

Glycyrrhiza glabra L. o'simligi o'sining dorivorlik xususiyatlari bilan uzoq yillardan beri insonlarni qiziqtirib kelmoqda. O'simlikning asosiy dorivorlik xususiyatlari uning ildiz qismi bilan bog'liq bo'lib, o'simlikning ildiz hosildorligini tadqiq qilish muhim ma'lumotlarni berishi mumkin. Turli xorijlik va mahalliy olimlar tomonidan o'simlikni ildiz hosildorligiga oid tadqiqotlar o'tkazilgan va ularning natijalari xilma-hil va turlicha bo'lganligi bois ushbu maqolada bizdan oldin qilingan tadqiqot natijalarini bitta joyga jamlangan va tahlil qilingan[4,5]. Hayitov ma'lumotlariga qaraganda o'simlikning ildiz hosildorligi mugit namligi miqdoriga bog'liq bo'lib bitta tup o'simlik uchun (quruq massa) 70–80 % namlik holatida 260.7 gr, 50-60 % namlik holatida 272.8 gr, 30–40 % namlikda 176.5 gr, 10–20 % namlikda 61.3 gr ni tashkil qiladi[3]. Eghlima va boshqalar ma'lumotlarida Eronda bir tup o'simlik ildiz hosildorligi quruq massa hisobida 318 gr ga to'g'ri kelishi keltirilgan[1]. Han ma'lumotlariga tayanadigan bo'lsak *G. glabra* ko'p uchraydigan hududlardan biri bo'lgan Xitoyda bir tup o'simlikka to'g'ri keladigan massa miqdori 400-500 gr ni tashkil qilmoqda[2].

O'simlikning ildiz tizmini qazib olishda Rabotnovning “Transhe” metodikasidan foydalanildi. O'simlik ildizining ho'l va quruq massalari “Furi Electronic Scale” elektron tarozisida tortib hisoblandi. Ho'l ildizlar salqin, havo aylanib turadigan sharoitda saqlanib, yaxshi quritib quruq massasi hisoblandi. Olingan natijalar Excel-2014 dasturida hisoblab, tahlil qilindi.

Tadqiqotlar 2024-2025-yillar davomida respublikamizning 12 ta viloyatlari va Qoraqalpog'iston avtnom respublikasi hududlari bo'ylab o'tkazildi. Har bir hududda 3 ta takroriylik asosida 10 tadan o'simlik olindi ($n=10$). Qazib olingan ildizlar tuproq qoldiqlaridan tozalandi. O'simliklar ildizi ehtiyotkorlik bilan qazib olindi va ustki qismlardan ajratildi. Har bir o'simlikning ildiz biomassasi elektron tarozida (aniqlik: 0,1 g) tortilib, ho'l massa (g) qayd etildi. Ildiz namunalarini quritish uchun 50–65 °C haroratda, havo ventilyatsiyasi mavjud quritkichlarda 12–15 kun davomida saqlandi. Quritish jarayoni massa o'zgarmay qolguncha davom ettirildi. Quritilgan ildizlar qayta tortilib, quruq massa (g) aniqlanib yozib olindi. Qurish foizi quyidagi formula asosida hisoblandi:

$$Qurish\ foizi(\%) = \frac{Quruq\ massa}{Ho'l\ massa}$$

Har bir hudud bo'yicha o'rtacha arifmetik qiymatlar va standart og'ish hisoblab chiqildi. Hududlar kesimida taqqoslash uchun dispersion tahlil qo'llanildi. Shu tartib asosida tayyorlangan 1-jadvalda hududlar bo'yicha 1 tup shirinmiya ildizining ho'l va quruq massasi hamda qurish foizi ko'rsatkichlari keltirildi.

1-jadval

Glycyrrhiza glabra L. o'simligining ildiz hosildorligi

Hudud nomi	1 tup o'simlikdagi ho'l massa (gr)	1 tup o'simlikdagi quruq massa (gr)	Qurish foizi (%)
Samarqand	$264,4 \pm 32,4$	$130,4 \pm 14,3$	0,54
Qashqadaryo	$300,6 \pm 15,1$	$175,07 \pm 5,7$	0,56
Sirdaryo, Jizzax	$273,06 \pm 36,8$	$152,25 \pm 19,4$	0,54
Surxondaryo	$353,3 \pm 45,8$	$183,98 \pm 19,8$	0,55
Farg'ona, Andijon	$353,3 \pm 45,8$	$197,84 \pm 25,6$	0,56

Toshkent	317,8±32,8	167,11±14,3	0,57
Xorazm	264,93±20,0	134,05±10,5	0,53
Qoraqalpog'iston	325,61±23,4	179,61±12,9	0,55

Keltirilgan 1-jadvalda O'zbekistonning turli hududlarida yetishtirilgan shirinmiya (*Glycyrrhiza glabra* L.) o'simligining 1 tupdan olingan ildiz hosildorligi (ho'l massa, quruq massa va qurish foizi) tahlil qilingan. Ho'l massa bo'yicha tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, eng yuqori ko'rsatkich Surxondaryo (353,3±45,8 g) hamda Farg'ona–Andijon (353,3±45,8 g) hududlariga to'g'ri keladi. Eng past ko'rsatkich Samarqand (264,4±32,4 g) va Xorazm (264,93±20,0 g)da qayd etilgan. Bu natijalar janubiy (Surxondaryo) va sharqiy (Farg'ona vodiysi) hududlarda iqlim sharoitlari shirinmiya ildiz biomassasining faol rivojlanishiga qulay ekanini ko'rsatadi. Quruq massa bo'yicha tahlil natijalariga ko'ra eng past quruq massa Samarqand (130,4±14,3 g) va Xorazm (134,05±10,5 g) hududlarida kuzatilgan. O'zbekistonning janubiy (Surxondaryo) va sharqiy (Farg'ona, Andijon) viloyatlari shirinmiya ildiz biomassasining yuqori hosildorligi bilan ajralib turadi. Markaziy (Samarqand, Sirdaryo, Jizzax) va g'arbiy hududlarda (Xorazm, Qoraqalpog'iston) ildiz biomassasi nisbatan past ko'rsatkichlarga ega.

O'zbekiston hududlarida shirinmiya (*Glycyrrhiza glabra* L.) ildiz biomassasi bo'yicha tahlillar shuni ko'rsatdiki, eng yuqori hosildorlik Surxondaryo (183,98±19,8 g) hamda Farg'ona–Andijon (197,84±25,6 g) viloyatlarida qayd etildi. Eng past ko'rsatkichlar esa Samarqand (130,4±14,3 g) va Xorazm (134,05±10,5 g) hududlariga to'g'ri keladi. Umuman olganda, janubiy va sharqiy viloyatlar shirinmiya yetishtirish uchun eng samarali hududlar hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Eghlima, G., Tafreshi, Y. M., Aghamir, F., Ahadi, H., & Hatami, M. (2025). Regional environmental impacts on growth traits and phytochemical profiles of *Glycyrrhiza glabra* L. for enhanced medicinal and industrial use. *BMC Plant Biology*, 25(1), 116.
2. Han, T., Li, X., Luo, D., Ji, C., Chen, C., & He, C. (2023). Genotype and environment factors driven licorice growth and rhizospheric soil fungal community changes. *Frontiers in Microbiology*, 14, 1308412.
3. Khaitov, B., Urmonova, M., Karimov, A., Sulaymonov, B., Allanov, K., Israilov, I., & Sottorov, O. (2021). Licorice (*Glycyrrhiza glabra*)—Growth and phytochemical compound secretion in degraded lands under drought stress. *Sustainability*, 13(5), 2923.
4. Tolipova, M. J. (2024). *Glycyrrhiza glabra* L. o'simligining urug'unuvchanligi. *sambhram xabarnomasi*, 1(1), 226-228.
5. Xurramov, O. G., & Islamov, B. S. (2021). Samarqand viloyati sharoitida *Glycyrrhiza glabra* L. Ning ba'zi biologik xususiyatlari. *Журнал естественных наук*, 2(1).

KARP CYPRINUS CARPIO L. CHAVOQLARINING O'SISHI VA RIVOJLANISHINI

G.Q.Yazdonova, I.S.Zoxidova, A.R.Jabborov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O'zbekiston

e-mail: izoxidova@bk.ru

Abstract: This article analyzes the growth and development processes of carp (*Cyprinus carpio* L.) fry after embryonic development. The study examined the growth parameters of carp from the larval stage to the fry stage, their nutritional requirements, and environmental conditions. The data obtained are important for establishing effective breeding in carp fisheries, high-quality rearing of young fish, and increasing their survival rate.

Keywords: aquaculture, carp, embryo, fry, endogenous nutrition, exogenous nutrition, developmental stages.

Аннотация: В статье анализируются процессы роста и развития молоди карпа (*Cyprinus carpio* L.) после эмбрионального развития. Изучены параметры роста карпа от стадии личинки до стадии малька, его потребности в корме и условиях среды обитания. Полученные данные важны для организации эффективного разведения карповых рыб в карповых хозяйствах, выращивания качественной молоди и повышения её выживаемости.

Ключевые слова: аквакультура, карп, эмбрион, мальки, эндогенное питание, экзогенное питание, стадии развития.

Bugungi kunda akvakultura dunyo aholisini oqsil mahsulotlari bilan ta'minlashning barqaror va istiqbolli yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Shu bilan birga, baliqchilik xo'jaliklarining asosiy vazifalaridan biri sifatida yosh baliqlarni yetishtirish alohida ahamiyat kasb etadi. Karp (*Cyprinus carpio* L.) esa hovuz polikulturasining asosiy obyekti bo'lib, tez o'sishi, yuqori mahsuldorligi hamda ekologik sharoitlarga moslashuvchanligi bilan ajralib turadi [2].

O'zbekistonda 1960-yillardan boshlab karp baliqchiligi rivojlana boshladi va bugungi kunda mazkur tur mamlakatimizdagi ko'plab suv havzalarida asosiy xo'jalik ahamiyatiga ega baliqlardan biri hisoblanadi [3]. Karpning embrional rivojlanishi va chavoqlar bosqichidagi o'sishini chuqur o'rganish baliqchilik xo'jaliklarida yuqori sifatli baliq urug'i materialini yetishtirish, tabiiy oziq-ovqat bazasidan samarali foydalanish hamda hosildorlikni oshirish uchun muhimdir. Dunyoda akvakultura aholi uchun oqsil ishlab chiqaruvchi va eng barqaror iqtisodiy faoliyat turiga aylandi. Baliqchilikning shakllanishi va turlarini ko'paytirish, tijorat baliqlarini yetishtirish bilan bir qatorda, baliq yetishtirishning eng muhim yo'nalishi yosh baliqlarni (baliq urug'i materiali) yetishtirishni hisoblanadi[1].

Ko'plab ilmiy tadqiqotlar suv havzalarida boy tabiiy oziq-ovqat bazasini shakllantirishni optimallashtirish, baliq chavoqlarini o'sishini ta'minlash va har bir geografik mintaqada tuxumdan chiqqan lichinkalarni yashab qolish darajasini oshirishga qaratilgan. Karp - hovuz polikulturasining asosiy obyekti, akvakulturada turning madaniy shakllaridan foydalaniladi va karpning ko'plab zotlari mavjud.

Chuchuk suv akvakulturasida karp baliqlari keng tarqalganligi, tez o'sishi va yuqori moslashuvchanligi bilan alohida o'rin egallaydi. Karp *Cyprinus carpio* L., baliq'i yirik, tez o'suvchi, qimmatbaho ovlanish ahamiyatiga ega bo'lgan, tanasi keng va yo'g'on, tanasi tangachalar bilan qoplangan, yelka suzgich qanoti uzun bo'lgan baliq sanaladi. Chuchuk suvli havzalarda yashaydi, sho'r suvli sharoitda yashay olmaydi. Tabiiy holatda O'rta yer, Shimoliy, Kaspiy, Orol dengizi havzalarida, shuningdek, sharqda Osiyoning Tinch okeani daryolaridan Amur daryosi va janubda Birma daryolarida yashagan. Butun Yevroosiyo bo'yicha va Shimoliy Amerikaga shuningdek, Avstraliya, Yangi Zelandiya havzalariga ko'chirib o'tkazilgan. Yovvoyi shakli yoki sazan Orol dengizining biroz sho'rlangan suvlarida va dengiz havzasining tekislik qismidagi qariyb barcha suv havzalarida tarqalgan [1].

O'zbekistonda 1960 yillarda hovuz baliqchiligi rivojlanishi bilan mamlakatimizga karp baliq'ining ukrain zotlari keltirildi, ularning avlodlari mamlakatimizdagi barcha suv havzalariga ko'chirildi va karp baliq'i ushbu suv havzalarida yashayotgan mahalliy turi- sazanni siqib chiqardi [4; 5.]

Karp baliq'i tropik mamlakatlarda ham yashaydi va u yerda hayotining birinchi yili tovar o'lchamlarigacha (tanasining vazni 1 kg) yetadi shuningdek, hayotining birinchi yili birinchi marta jinsiy voyaga yetadi [2].

Karp baliq'i mo'tadil iqlim sharoitida qishlaydi va bahorda suv harorati 14°C ga isiganda yana o'sishni boshlaydi. Tabiiy sharoitda karp baliq'i suv harorati – 18-20°C ga isiganda ko'payadi (urchiydi) ammo, suv haroratining – 24-28°C bo'lishi ularning ko'payishi uchun optimal sharoit deb hisoblanadi.

Karpning ikradan chiqqan lichinkalari zooplankton va bentos organizmlar bilan oziqlanadi, voyaga yetgan baliqlar esa asosan bentos organizmlar va o'simliklar bilan oziqlanadi.

Tabiiy ozuqa tarkibini chivin lichinkalari, mollyuskalar, suv o'simliklari uruglari, qamish kurtaklari, qurtlar, qisqichbaqasimonlar tashkil qiladi.

Karp balig'ining embrionlik davri suv haroratiga bog'liq holda 2-7 kun davom etadi. Ikralardan chiqqan embrion rivojlanishining birinchi bosqichi - lichinka davri 0-10 kun davom etadi. Lichinkalar uzunligi 4-6 mm bo'lib, sariqlik qopchasining tarkibi bilan oziqlanadi va keyinchalik mikroskopik planktonlar bilan oziqlanishga o'tadi. Ushbu davrda ayniqsa suvning harorati barqaror 22-24°C bo'lishi, va yaxshi aeratsiya muhimdir, chunki kislorod yetishmasligi lichinkalarning ommaviy nobud bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Keyingi bosqich chavoqlarning rivojlanishi 10-30 kun davom etib, karpning 1-3 sm gacha faol o'sishi va kolovratkalar, dafniyalar va yuqori proteinli (40%) start ozuqalar bilan oziqlanishga o'tishi bilan tavsiflanadi. Bu davr ichida karpda tangachalar paydo bo'ladi, galadagi xatti-harakatlar namoyon bo'ladi va kannibalizmning oldini olish uchun tez-tez saralash (har 5-7 kunda) talab qilinadi.

Xulosa. O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, karp baliqlarining embriondan keyingi rivojlanish jarayoni tashqi muhit sharoitlariga, xususan, suv harorati, aeratsiya darajasi va tabiiy ozuqa manbalariga bevosita bog'liqdir. Lichinka va chavoqlar davrida optimal sharoitlarni yaratish, ozuqani to'g'ri tanlash va o'z vaqtida saralash chora-tadbirlarini qo'llash orqali ularning o'sishi tezlashtiriladi hamda ommaviy nobud bo'lish xavfi kamaytiriladi. Shunday qilib, karp baliqlarining o'sish bosqichlarini ilmiy asosda boshqarish akvakulturada samaradorlikni oshirish va barqaror baliq yetishtirishni ta'minlashda muhim omil hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ashaf-Ud-Doulah, M., Islam, SM., Zahangir, MM., Islam, MS., Brown, C., Shahjahan M. Increased water temperature interrupts embryonic and larval development of Indian major carp rohu *Labeo rohita*. *Aquacult. Int.* – 2021. – 29:711–22 p.
2. Dadebo E. et al. Food and feeding habits of the common carp (*Cyprinus carpio* L. 1758) (Pisces: Cyprinidae) in Lake Koka. Ethiopia // *Momona Ethiopian Journal of Science.* – 2015. – T. 7. – №. 1. – C. 16-31.
3. Камилов Б.Г., Абдурахмонов Д.А. Рост молоди карпа в бассейнах при полунтенсивном выращивании и кормлении местными кормами// Сборник статей по проблемам рыбного хозяйства Узбекистана. – Ташкент. Фонд развития рыбководства. УЗНИЦРР. – 2006. – С. 6-11.
4. Мустафаева З.А., Камилов Б.Г., Абдурахимова А.Н., Мирзаев У.Т. Выращивание карпа методами аквакультуры. В: Научные труды Дальрыбвтуза. 2019. – №. 2 (т. 48) – С. 10-16.
5. Юлдашов М.А. Рост молоди карпа *Cyprinus carpio* L. в зависимости от качества кормов в условиях установки замкнутого водоснабжения. Вестник Ташкентского Государственного Аграрного Университета. – 2017. – №. 4 (70). – С. 104-106.

XORAZM VILOYATI SHAROITIDA OLMA KO'CHATLARINI O'SISHI VA RIVOJLANISHIGA O'G'ITLARNING TA'SIRI

M.S. Yusupova, G.N Reypnazarova

*Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti,
Toshkent viloyati, O'zbekiston
e-mail: malox1984@gmail.ru*

Abstract: This article studies the effect of various fertilizers on the growth of apple seedlings grown in the conditions of the Khorezm region. The results of the experiments were as follows: The fastest growth of apple seedlings was observed in the variants with high application of mineral fertilizers ($N_{120}P_{90}K_{60} + 10 \text{ t / ha}$ of fertilizer and $N_{150}P_{1120}K_{60} + 10 \text{ t / ha}$ of fertilizer), i.e., the height was 138.3 and 154.4 cm, and the diameter of the root ball was 165.4-178.1% compared to the control.

Key words: *fertilizer, nitrogen, phosphorus, potassium, seedling, option, apple, fruit, mother nursery*

Аннотация: *В данной статье изучено влияние различных удобрений на рост саженцев яблони, выращиваемых в условиях Хорезмской области. Результаты опытов следующие: наиболее быстрый рост саженцев яблони наблюдался на вариантах с высоким внесением минеральных удобрений (N120P90K60 + 10 т/га удобрения и N150P1120K60 + 10 т/га удобрения), т.е. высота составила 138,3 и 154,4 см, а диаметр корневого кома – 165,4-178,1% по сравнению с контролем.*

Ключевые слова: *удобрение, азот, фосфор, калий, рассада, вариант, яблоко, фрукт, материнский питомник.*

Bog'dorchilik sohasini rivojlantirishda olma va nok payvandtaglarini qo'llanilish xolatini yanada takomillashtirish, ayniqsa past bo'yli jadallashgan olma va nok bog'lari uchun payvandtag ko'chatlarini yetishtirish bo'yicha muayyan natijalarga erishilgan. O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning 2017–2021 yillarga mo'ljallangan Harakatlar strategiyasida “mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish, agrar sektorning eksport salohiyatini sezilarli darajada oshirish” vazifalari belgilab berilgan [1].

Meva daraxtlar kuchsiz o'sadigan payvandtaglarga ulanganda odatda, mevalarning sifati, ularning o'rtacha bir tekisligi yaxshilanadi, qandliligi oshadi, ularning rangi chiroyli tus oladi, shu bilan birga past bo'yli payvandtaglardan o'stirilgan olmazor bog'larini tegishlicha parvarish qilinsa, ular yuqori sifatli xosil beradi, terib olingan jami tovarning 90-95% standart mevalar, shu jumladan 80% birinchi nav mevalar kiradi. Yevropa davlatlarida sust o'sadigan klon payvandtaglardan har xil joyda turlicha foydalaniladi. U Angliya, Fransiya, Italiya, Gollandiya, Belgiya, Germaniya hamda Ispaniya davlatlarida keng tarqalgan [4].

Hozirgi vaqtda Gollandiya va Fransiyaning janubidagi olmazor bog'larning 80% past bo'yli vegetativ yo'l bilan ko'paytiriladigan payvandtaglarda o'stirilmokda [8].

Keyingi yillarda AQSH da urug' mevali bog'larning 40-50% vegetativ klon payvandtaglarda o'stirilmokda. Kanadada xam mevali daraxtlarning past bo'yli vegetativ payvandtaglarda o'stirishga katta ahamiyat berilmoqda. O'rta va past bo'yli vegetativ payvandtaglarda o'stirilgan bog'lar Avstraliyada xam tarqalgan va Lotin Amerikasi mamlakatlariga xam kirib bormokda [6].

M.A. Solov'yevani [7] ta'kidlashicha past bo'yli payvandtaglarni payvand qilish yo'li bilan va ularni payvandtaglarini har xil muddatlarda o'tkazilsa, masalan 25-30 may va 10-15 iyunda, birinchi ko'chatzorni dalasida payvand qilingan o'simliklar soni va ularni tutishi ko'payishini hamda ko'chatlarni sovuqdan saqlanishi yaxshilanishi haqida tavsiyalar bergan. Olma uchun ishlatiladigan past bo'yli payvandtaglarni V.I. Budagovskiy [3] usulida ko'paytirilsa, ildizlangan payvandtaglari ancha ko'payadi va 1,5-2 marotaba oshib boradi. Ushbu tajribalarni davom ettirgan xolda Angliya bog'bonlaridan Hutsin va Lukvin 1980 yilda yangi tajribalar o'tkazilib past bo'yli payvandtaglarni qo'llagan holda o'tloqi tuproqli sharoitidabog'lar yaratganlar [5].

Respublikamizning shimoliy-g'arbiy qismida joylashgan Xorazm viloyati Yangiariq tumani “Azamat qizi” fermer xo'jaligi hamda Xiva tumanida joylashgan Xiva qishloq xo'jaligi kasb-hunar kolledji o'quv-tajriba maydonilarida ilmiy tadqiqot ishlari olib borilidi. Tajriba maydonidagi tuproqni tayyorlashda erta bahorda tuproq 30 sm chuqurlikda haydalishi va yuza qismining baronalanishi shuningdek yerni haydashdan oldin organik o'g'it (go'ng) va mineral o'g'itlardan fosfor-kaliyning solinishi yaxshi natija beradi. Olib borilgan tadqiqotlarimizda variantlar to'rtta qaytariqda joylashtirildi. Ekilgan ko'chatlarga o'g'itlarni aralashmasi va me'yori qo'llanilishi quyidagi etib belgilandi:

1. Nazorat - o'g'it solinmagan
2. N₆₀P₃₀
3. Go'ng 20 t/ga
4. N₆₀P₃₀+20 t/ga go'ng

5. $N_{90}P_{60}K_{30}+10t/ga$ go'ng
6. $N_{120}P_{90}K_{60}+10 t/ga$ go'ng
7. $N_{150}P_{120}K_{60}+10 t/ga$ go'ng

Berilgan o'g'itlarning aralashmasi va me'yori 1-jadvalda ko'rsatilgan variantda qabul qilingan.

Tadqiqotlar "Mevali ekinlar navlarini sinash uslubi va dasturi"ga (1973) asoslangan usulida aniqlanadi. Olib borilgan tajribalarning natijalar quyidagicha aniqlandi: Olma ko'chatini eng tez o'sishi mineral o'g'itlarni yuqori miqdorda qo'llanilgan variantlarda ($N_{120}P_{90}K_{60}+10 t/ga$ go'ng va $N_{150}P_{120}K_{60}+10 t/ga$ go'ng) kuzatildi, ya'ni nazoratga nisbatan bo'yi 138,3 va 154,4 sm ni, ildiz bo'g'imining diametri 165,4-178,1 % ni tashkil etdi.

1-jadval

Har xil miqdorda berilgan o'g'itlarni standart ko'chatlar chiqishiga ta'siri

Variantlar	Ko'chatlarning bo'yi		Ko'chatlarni diametri	
	sm, $m \pm m$	%	mm, $m \pm m$	%
Nazorat (o'g'itsiz)	79 $\pm$ 3,5	100	5,5 $\pm$ 1,3	100
$N_{60}P_{30}$	89,3 $\pm$ 4,2	113,0	6,5 $\pm$ 1,2	118,1
Go'ng 20 t/ga,	89 $\pm$ 3,4	112,6	7,1 $\pm$ 1,5	129,0
$N_{60}P_{30}+20 t/ga$ go'ng	94,1 $\pm$ 4,2	119,1	8,1 $\pm$ 1,6	147,2
$N_{90}P_{60}K_{30}+10 t/ga$ go'ng	100 $\pm$ 6,1	126,5	8,7 $\pm$ 1,7	158,1
$N_{120}P_{90}K_{60}+10 t/ga$ go'ng,	122 $\pm$ 2,5	154,4	9,8 $\pm$ 2,3	178,1
$N_{150}P_{120}K_{60}+10 t/ga$ go'ng	109,3 $\pm$ 5,6	138,3	9,1 $\pm$ 2,1	165,4

Shuningdek, ayrim natijalarda ham yahshi ko'rsatkichlar aniqlandi, jumladan, (go'ng 20 t/ga) va mineral o'g'itlar bilan birga go'ng qo'llanilgan variantda ($N_{90}P_{60}K_{30}+10 t/ga$ go'ng) ham kuzatildi. Bu variantlarda nazoratga nisbatan bo'yicha o'sishi 112,6 va 119,1% ni, diametriga o'sishi 129 va 147,2% ni tashkil qildi. Olma ko'chatini eng tez o'sishi mineral o'g'itlarni $N_{120}P_{90}K_{60}+10 t/ga$ go'ng va $N_{150}P_{120}K_{60}+10 t/ga$ go'ng qollanilganda nazoratga nisbatan bo'yi 138,3 va 154,4 sm ni, ildiz bo'g'imining diametri 165,4-178,1 % ni tashkil etganligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni "O'zbekiston Respublikasini ya'nada rivojlantirish bo'yicha xarakatlar strategiyasi to'g'risida". O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, -2017 yil., -6 son, -70 modda.
2. Овсянников А.С. Определение чистой продукции фотосинтеза. - М.1970. – С.140
3. Будаговский В.И. – Размножение клоновых подвоев и выращивание саженцев// Садоводство.- Москва, 1975. - № 1. - С.11-12.
4. Верзилин А.В., Кузин А.Н. Реализация биологического потенциала клоновых подвоев яблони селекции В.И. Будаговского в странах дальнего зарубежья // Труды ученых Мичуринского ГАУ.– Мичуринск: Наукоград, 2005. – С. 17-18.
5. Жабровский И.Е. Оценка слаборослых подвоев яблони в коллекционном маточнике. – Научн.тр.Бюл.НИИ плодоводства. – 2005.-Т.2 Ч.1-С.85-90.
6. Кашин В.И. Садоводство России на рубеже XXI века // Плодоводство: сб.науч. тр. / Белорусский НИИ плодоводства. - Самохваловичи, 2002. - Т. 13.- 182-188
7. Соловьева М.А. Методы определения зимостойкости плодовых культур. Л., Гидрометеиздат, 1982, - с.28-34.
8. Матаганов Б.Г. Отводковое размножение слаборослых подвоев (рекомендации).- Алма-Ата: Кайнар, 1964. – С.11-20.
9. Axatov A. Sug'oriladigan gidromorf tuproqlarning singdirish sig'imi va singdirilgan asoslar tarkibining o'zgarishi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya ma'ruzalari to'plami.ToshDAU. -T.2008,-B.155-158

SAMARQAND SHAHRI URBANOFLORASIDA TARQALGAN AYRIM DORIVOR O'SIMLIKLAR

G.Sh.G'ofurova

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand shahri, O'zbekiston
e-mail: sinfdosh1990@gmail.com

Abstract: This article discusses some medicinal plants common in the urban flora of Samarkand. The medicinal properties of medicinal plants, their importance, and some species are described.

Keywords: Field studies, genus, species, diseases, medicinal, urban flora, characteristics

Аннотация: В статье рассматриваются некоторые лекарственные растения, распространённые в городской флоре Самарканда. Описаны лечебные свойства лекарственных растений, их значение и некоторые виды.

Ключевые слова: Полевые исследования, род, вид, болезни, лекарственные растения, городская флора, характеристики.

Dorivor o'simliklar bugungi kunda sog'liqni saqlash, farmatsevtika innovatsiyalari va bioiqtisodiyot kesishmasida strategik ahamiyat kasb etmoqda. Tabiiy manbalar (xususan, o'simliklar) yangi dori nomzodlari uchun muhim ilhom va molekula manbai bo'lib qolmoqda: so'nggi o'n yilliklar tahlili dori kashfiyotida tabiiy mahsulotlarning barqaror ulushini ko'rsatadi. [1]

Aholining komplementar/an'anaviy tibbiyotga ehtiyoji yuqori bo'lib, bu yondashuvlar ko'plab mamlakatlarda rasmiy tizimlarga turli darajada integratsiyalangan. JSST ma'lumotlariga ko'ra, 194 a'zo davlatning 170 tasi an'anaviy tibbiyot amaliyotlaridan foydalanishini bildirgan; global hisobot esa so'nggi ikki o'n yillikda T&KM (Traditional & Complementary Medicine) bo'yicha institutsional yutuqlarni hujjatlashtiradi. [2], [3]

Biroq sektor sifat nazorati va autentifikatsiya masalalarida sinovlarga duch keladi. So'nggi yillarda molekulyar identifikatsiya (DNA barcoding/metabarcoding) va kimyoviy "fingerprint" yondashuvlari aralashmalarni aniqlash hamda standartlashtirishda samarali vosita sifatida taklif etilmoqda. [4]

Iqlim o'zgarishi fonida dorivor o'simliklarning ikkilamchi metabolitlari biosintezi, demakki bioaktiv birikmalar tarkibi va miqdorining barqarorligi ham o'zgarishi mumkin; bu esa xomashyo sifatini boshqarish va monitoringini yanada dolzarb qiladi [5].

Markaziy Osiyo, xususan O'zbekiston, bioxilma-xillikning muhim markazlaridan biri bo'lib, etnodorivor bilimlar boy fonda jamlangan. Adabiyotlarda mamlakat bo'yicha ~600 dorivor tur hujjatlashtirilgani qayd etiladi; 2012–2022-yillardagi dala ekspeditsiyalari asosida arid hududlarda 529 tur tizimli ro'yxatga olingan. Hududiy etnobotanik tadqiqotlar (masalan, Buxoro viloyatida) mahalliy qo'llanilish spektrini miqdoriy ko'rsatkichlar negizida yangilamoqda. [6], [7], [8]

Samarqand shahri urbanoflorasida tarqalgan dorivor o'simliklar va ularning ahamiyati.

Olib borilgan 2024-2025 yillardagi dala tadqiqotlarimiz davomida Samarqand shahridan bir qancha dorivor o'simliklar uchrashi aniqlandi.

1.Sachratqi-Cichorium intybus L.

Zangori sachrati yo'l yoqalarida, ariqlar bo'ylarida, ekinlar orasida uchraydi. Sachratqi ildizi va yerusti qismlari xalq tabobatida hazmni yaxshilovchi, ishtahani ochuvchi achchiq tonik sifatida, shuningdek ba'zan teri muammolari (oftob urishi, toshmalar) uchun qo'llanadi.

2.Isiriq - Peganum harmala L

Isiriq asosan quruq, toshloq joylarda o'sishga moslashgan. Uning urug'i va damlamalari xalq tabobatida quyidagi holatlarda, ya'ni ichak gijjalari - askaridoz va pinvurm kabi parazitozlar, ayrim yengil ichak yoki teri infeksiyalari, shamollash va yo'tal, bronxospazm va bronxitga o'xshash nafas yo'li shikoyatlari, dispepsiya, meteorizm va ichak spazmlari, qorin og'rig'i, bo'g'im hamda mushak og'riqlari, asabiylik, bezovtalik va uyqusizlik, shuningdek ayollarda hayz kechikishi yoki spazmli hayzlar kabi kasalliklarda foydalanilaniib kelinadi.

3.Qora ituzum - Solanum nigrum

Solanum nigrum- qora ituzum ekinlar orasida, yo‘l yoqalarida, tashlandik yerlarda uchraydi. Xalq tabobatida yallig‘lanish va og‘riqlarni qoldirish, isitmani tushirish, jigar va oshqozon-ichak shilliq qavatini tinchlantirish (gastrit, yara shikoyatlari), siydik yo‘llari yallig‘lanishlarida yengillik berish, teri muammolari (dermatit, ekzema, yaralar) hamda og‘iz-tomoqdagi bezovtaliklar (stomatit, tomoq og‘rig‘i) kabi holatlarda foydali bo‘lishi mumkin.

4. Jag‘-jag‘-*Capsella bursa pastoris*

Dalalar, bog‘lar va yo‘l yoqalarida bahor–yoz oylarida uchraydigan jag‘-jag‘ (achambiti, *Capsella bursa-pastoris*) xalq tabobatida qon ketishlarni to‘xtatish (burun qonashi, hayz ko‘pligi, mayda kesik va tirnashlar), yaralarni qotirish va bitishini tezlatish, yengil siydik haydash, bahorda oz miqdorda oziq sifatida qo‘shish maqsadida qo‘llanadi.

5. Yalpiz-*Mentha Longifolia*

Daryo va ariq bo‘ylarida hamda nam yerlarda o‘sadigan yalpiz (*Mentha longifolia*) xalq tabobatida damlama, choy ko‘rinishida me‘da-ichakdagi dam va spazmlarni davolashda, hazmni yaxshilash, ko‘ngil aynishi va qusishni yengillatish, shamollashda terlash va nafas yo‘llarini ochish, yo‘tal va tomoq og‘rig‘ini yumshatish, bosh og‘rig‘i va asabiylikda tinchlantirish, og‘izdagi noxush hidni kamaytirish maqsadida qo‘llanadi.

6. Kiyik o‘t - *Ziziphora tenuior*

Cho‘l-adir va past tog‘ etaklarida uchraydigan *Ziziphora tenuior* (Lamiaceae) xalq tabobatida choy/damlama ko‘rinishida hazmni yaxshilash, qorin dami va spazmlarini bosish, ich ketishi va ko‘ngil aynishini yengillatish, shamollashda terlatish va yo‘talni yumshatish, ayrim hollarda antiseptik sifatida og‘iz-tomoq chayish yoki mayda yaralarda kompress qilish maqsadida qo‘llanadi.

7. Sarxush bozulbang - *Lagochilus inebrians*

Sarxush bozulbang-quruq adir va toshloq yonbag‘irlarda o‘sadigan *Lagochilus inebrians* xalq tabobatida choy yoki damlama sifatida qon ketishlarni to‘xtatish, tinchlantirish va yengil mast qiluvchi ta’siri uchun, ba’zan qon bosimini pasaytirish hamda oshqozon bezovtaligi va mayda teri xastaliklarida yordamchi sifatida qo‘llanadi, ta’siri ko‘pincha tarkibidagi lagochilin moddasiga bog‘lanadi.



1-rasm. *Peganum harmala*



2-rasm. *Cichorium intybus* L.



3-rasm. *Solanum nigrum*



4-rasm. *Mentha longifolia*

Samarqand shahri urbanoflorasida dala tadqiqotlari davom etmoqda. Aniqlangan dorivor o‘simliklar xalq tabobatida turli maqsadlarda ishlatilib kelinadi, ulardan har xil damlamalar, choy, qaynatmalar sifatida foydalaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Newman, D.J.; Cragg, G.M. Natural Products as Sources of New Drugs over the Nearly Four Decades from 01/1981 to 09/2019. *Journal of Natural Products*, 2020; 83(3):770–803. doi:10.1021/acs.jnatprod.9b01285.

2. World Health Organization. Traditional medicine - Q&A (9 Aug 2023).
3. World Health Organization. Global Report on Traditional and Complementary Medicine 2019 (Geneva: WHO).
4. Chen, S.; et al. DNA barcoding in herbal medicine: Retrospective and prospective. Engineering, 2023. (Review)
5. Alum, E.U.; et al. Climate change and its impact on the bioactive compound synthesis in medicinal plants. Discover Sustainability, 2024. (Open-access commentary)
6. Khojimatov, O.K.; et al. An overview of ethnomedicinal plants of Uzbekistan. Ethnobotany Research & Applications, 2020; 20:1–19.
7. Abduraimov, O.S.; et al. The Main Medicinal Plants in Arid Regions of Uzbekistan and Their Traditional Use in Folk Medicine. Plants, 2023; 12(16):2950.
8. Makhkamov, T.; et al. Ethnobotanical knowledge of medicinal plants from Bukhara Region of Uzbekistan. Ethnobotany Research & Applications, 2024; 27:1–

ANDIJON VILOYATI SHAROITIDA MENTHA PIPERITA L. NING YETISHTIRISH AGROTEXNIKASI.

P.M.G'oipova

Andijon qishloq xo'jaligi va Agrotexnologiyalar instituti. O'zbekiston.

e-mail: parizodgoipova@gmail.com

Abstract: The study of medicinal plants has been going on for a long time, and even today, a number of scientists are conducting scientific research. As a result, the fruits, flowers and other parts of medicinal plants are widely used in folk and modern medicine. The Lamiaceae family is one of the largest families on earth, belonging to the subclass of Lamiaceae, the tribe of Lamiaceae. Its representatives are mainly widespread in countries with warm and temperate climates. This family includes about 200 genera and 3,000 species. 360 species belonging to 53 genera are known to grow in Central Asia, 238 species belonging to 39 genera in Uzbekistan, and 59 species belonging to 26 genera in the Fergana Valley. The mint family is one of the most widespread families in the flora of Uzbekistan, distinguished from other families by its richness in useful species, and its high content of essential oils.

Keywords: *Mentha piperita* L., pharmaceuticals, menthol, menthone, flavonoids, essential oils, growth dynamics, antibacterial.

Аннотация: Изучение лекарственных растений ведется уже давно, и по сей день ряд ученых ведут научные исследования. В результате плоды, цветки и другие части лекарственных растений широко используются в народной и современной медицине. Семейство яснотковых (Lamiaceae) – одно из крупнейших семейств на Земле, относящееся к подклассу яснотковых (Lamiaceae), трибе яснотковых (Lamiaceae). Его представители распространены преимущественно в странах с теплым и умеренным климатом. Это семейство включает около 200 родов и 3000 видов. В Средней Азии произрастает 360 видов, относящихся к 53 родам, в Узбекистане – 238 видов, относящихся к 39 родам, а в Ферганской долине – 59 видов, относящихся к 26 родам. Семейство яснотковых (Mentaleidae) – одно из самых распространенных семейств во флоре Узбекистана, отличающееся от других богатством полезных видов и высоким содержанием эфирных масел.

Ключевые слова: *Mentha piperita* L., фармацевтические препараты, ментол, ментон, флавоноиды, эфирные масла, динамика роста, антибактериальное действие.

Dorivor o'simliklar insoniyat salomatligini saqlashda muhim ahamiyatga ega bo'lib, farmatsevtika sanoatining asosiy xomashyo manbalaridan biridir. Hozirgi davrda tabiiy dori vositalariga talabning ortib borishi dorivor o'simliklarni introduksiya qilish, agrotexnologiyasini ishlab chiqish va ularning bioekologik hamda fitokimyoviy xususiyatlarini chuqur o'rganishni taqozo etmoqda.

Mentha piperita L. (yalpiz) - qadimdan xalq tabobatida, shuningdek, farmatsevtika, oziq-ovqat, parfyumeriya sanoatida keng qo'llaniladigan dorivor o'simliklardan biridir. Uning efir moylari tarkibida mentol, menton, flavonoidlar va boshqa biologik faol moddalarning mavjudligi sababli ko'plab farmakologik xususiyatlarga ega. Ammo *Mentha piperita L.* ning Andijon viloyati sharoitida bioekologiyasi va fitokimyoviy tarkibi yetarlicha o'rganilmagan. Hududning o'ziga xos tuproq-iqlim sharoitlari yalpizning o'sish dinamikasiga, dorivor moddalari miqdoriga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu bois mazkur mavzuni o'rganish ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb hisoblanadi.

Andijon viloyati sharoitida *Mentha piperita L.* ni introduksiya qilish, bioekologiyasi va fitokimyoviy tarkibini aniqlash.

O'simlikning o'sishi va rivojlanish dinamikasini o'rganish;

Tuproq-iqlim sharoitining o'simlikka ta'sirini aniqlash;

Efir moylari, flavonoidlar va fenol birikmalarini tahlil qilish;

Agrotexnik tadbirlarning hosildorlik va kimyoviy tarkibga ta'sirini baholash.

Yalpizdoshlar (Lamiaceae) oilasining *Mentha piperita L.* turi hisoblanadi.

Tajribalar Andijon viloyatining tipik sug'oriladigan yerlarda olib borildi. Bioekologik kuzatishlar fenologik bosqichlar bo'yicha olib borildi. Fitokimyoviy tahlillar gaz-suyuqlik xromatografiyasi (GC-MS) va spektrofotometriya usullarida bajarildi. Biologik faollik antibakterial va antioksidant testlar yordamida tekshirildi.

Statistik ishlov variatsion va dispersiya tahlili orqali amalga oshirildi.

Yetishtirish agrotexnikasi. Yalpiz unumdor, nam ushlovchi, yaxshi shamollanadigan tuproqlarda yaxshi o'sadi. Kuzda 25–30 sm chuqurlikda haydaladi. Bahorda yer tekislanib, borona qilinadi. Har gektar yerga: n20–30 t chirigan go'ng, 60–80 kg azot, 40–60 kg fosfor, 30–40 kg kaliyli o'g'it beriladi. Urug'dan emas, ildizpoya bo'laklari va ko'chatlari bilan ko'paytiriladi. Ko'chat uzunligi 8–10 sm bo'lishi kerak.

Ekish muddati va sxemasi Andijon sharoitida mart–aprel oylarida ekiladi. Qator oralig'i – 60–70 sm. Qator usti – 20–30 sm. Har gektarga 250–300 ming dona ko'chat kerak. Sug'orish ishlari 10–12 kunda bir marta (vegetatsiya davrida 8–10 marta). Chopiq va begona o'tlarni yo'qotish ishlari vegetatsiya davrida 2–3 marta. Qo'shimcha oziqlantirish esa har bir o'sish bosqichida azotli o'g'it beriladi. Hosilni yig'ish ishlari o'simlik gullaganda eng ko'p efir moy to'playdi. Poyasi 10–15 sm balandlikdan o'rib olinadi. Quritish esa soyada, shamollatiladigan joyda olib boriladi. Yaxshi agrotexnika qilinganda yashil massa: 200–250 s/ga, efir moyi: 25–40 kg/ga hosil olish mumkin bo'ladi.

Andijon viloyati sharoitida *Mentha piperita L.* ning vegetatsiya davri 145–160 kunni tashkil etdi.

Tuproq-iqlim sharoiti yalpizning efir moylari miqdoriga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Barglarda efir moylari 1,8–2,2 % gacha aniqlangan bo'lib, asosiy komponentlari mentol (45–52 %), menton (18–22 %) va limonen (4–6 %) ekanligi qayd etildi.

Flavonoidlar miqdori vegetatsiya davrining gullash bosqichida maksimal darajaga yetdi (4,8–5,2 %). Organik o'g'itlar qo'llanganda yalpizning hosildorligi 15–20 % ga oshdi, efir moylari tarkibidagi mentol ulushi ham yuqori bo'ldi. Biologik faollik sinovlari yalpiz ekstraktlarining antibakterial va antioksidant xususiyatlari yuqoriligini ko'rsatdi.

Olingan natijalar boshqa mintaqalarda o'tkazilgan tadqiqotlar bilan qiyoslaganda, Andijon sharoiti yalpizning efir moylari miqdori va tarkibida biroz farqlanishlarni yuzaga keltirishi aniqlandi. Iqlimning kontinental xususiyatlari va tuproqning o'ziga xosligi bioaktiv moddalarning shakllanishida muhim omil bo'lib xizmat qilmoqda.

Mentha piperita L. Andijon viloyati sharoitida muvaffaqiyatli introduksiya qilinishi mumkinligi aniqlanadi; Uning efir moylari va flavonoidlar miqdori yuqori bo'lib, farmatsevtika uchun sifatli xomashyo bo'lib xizmat qiladi; Optimal agrotexnologiya ishlab chiqiladi va hosildorlik bilan birga kimyoviy tarkibning yaxshilanishi ta'minlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Lawrence B.M. (2006). Mint: The Genus Mentha. CRC Press.
2. McKay D.L., Blumberg J.B. (2006). A review of the bioactivity and potential health benefits of peppermint tea. **Phytotherapy Research**, 20(8), 619–633.
3. Abdullayev A.M., Xamidova N. (2018). O'zbekiston sharoitida dorivor o'simliklar bioekologiyasi. Toshkent: Fan.
4. Mimica-Dukić N., et al. (2003). Composition and antimicrobial activity of peppermint essential oil. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, 51(13), 4563–4569.
5. Гоипова, П. М. (2021). Биоэкологическая характеристика яснотковой семьи. *Экономика и социум*, (12-1 (91)), 930-933.

QANDLI DIABETDA DUKKAKLI O'SIMLIKLARNING AHAMIYATI

D.D.G'ulomjonov

Qo'qon davlat universiteti, Qo'qon shahri, O'zbekiston Respublikasi

e-mail: dilmurodjonqulomjonov96@gmail.com

Abstract: The article highlights the importance of legumes in the management of diabetes mellitus. Legumes are rich in proteins, dietary fibers, flavonoids, polyphenols, and saponins, which improve glucose metabolism, reduce the glycemic index, and have a positive effect on the cardiovascular system. Recent clinical studies have shown that regular consumption of legumes reduces blood glucose levels, increases insulin sensitivity, and decreases diabetic complications.

Keywords: diabetes mellitus, legumes, glycemic index, flavonoids, clinical studies.

Аннотация: В статье рассматривается значение бобовых растений в контроле сахарного диабета. Бобовые богаты белками, пищевыми волокнами, флавоноидами, полифенолами и сапонинами, которые улучшают обмен глюкозы, снижают гликемический индекс и оказывают положительное влияние на сердечно-сосудистую систему. Последние клинические исследования показали, что регулярное употребление бобовых снижает уровень глюкозы в крови, повышает чувствительность к инсулину и уменьшает осложнения диабета.

Ключевые слова: сахарный диабет, бобовые растения, гликемический индекс, флавоноиды, клинические исследования.

Qandli diabet bugungi kunda dunyo miqyosida eng ko'p uchraydigan surunkali kasalliklardan biri hisoblanadi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, har yili diabet bilan kasallanganlar soni ortib bormoqda va bu kasallik global sog'liqni saqlash tizimi oldida dolzarb muammolardan biriga aylanmoqda. Diabetning asoratlari yurak-qon tomir, buyrak va asab tizimiga jiddiy zarar yetkazishi mumkin.

Dukkakli o'simliklar qadimdan inson ovqatida muhim manba bo'lib kelgan. Ular oqsil, erkin tolalar, mineral moddalar va biologik faol birikmalarga boy bo'lib, energiya manbai va davolovchi vosita sifatida qadrlangan. Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar dukkaklilarning qandli diabet profilaktikasi va davosidagi ijobiy ta'sirini isbotlab bermoqda. Shuningdek, ularning muntazam iste'moli yurak-qon tomir kasalliklari xavfini kamaytirishi, vaznni me'yorda ushlashga yordam berishi hamda umumiy sog'lom ovqatlanishning ajralmas qismi bo'lishini ko'rsatmoqda.

Ushbu maqolada dukkakli o'simliklarning qandli diabetdagi ahamiyati bo'yicha xalqaro ilmiy adabiyotlar, epidemiologik kuzatuvlar va klinik sinovlar tahlil qilindi. Kanada, AQSh, Yevropa va Osiyo mamlakatlarida olib borilgan tadqiqotlar natijalari solishtirildi.

- **Kimyoviy tarkibi:** Dukkaklilar oqsil (20–30%), erkin tolalar, polifenollar, flavonoidlar, izoflavonlar va saponinlarga boy.
- **Glikemik indeks:** Dukkaklilar GI darajasi past bo'lib, glyukoza qonga sekin o'tadi.
- **Glyukoza nazorati:** Muntazam iste'mol qilish HbA1c darajasini pasaytirishga yordam beradi.
- **Vazn boshqaruvi:** Yuqori tola va oqsil miqdori tufayli ochlik hissini kamaytiradi.

- **Yurak-qon tomir salomatligi:** Xolesterin darajasini pasaytirib, ateroskleroz xavfini kamaytiradi.

Dukkakli o'simliklar qandli diabetni nazorat qilishda muhim o'rin tutadi. Ularning tarkibidagi oqsil, tola, polifenollar va boshqa biofaol moddalar glyukoza almashinuvini barqarorlashtiradi, insulin sezuvchanligini oshiradi hamda yurak-qon tomir tizimini himoya qiladi. Bundan tashqari, muntazam ravishda dukkaklilar iste'mol qilish qondagi xolesterin miqdorini kamaytirishi, vaznni nazorat qilishga yordam berishi va diabet bilan bog'liq asoratlarning rivojlanish xavfini pasaytirishi mumkin.

Shu sababli dukkakli o'simliklarni diabetik bemorlarning ovqatlanish rejimiga muntazam ravishda kiritish nafaqat kasallikni nazorat qilishda, balki umumiy salomatlikni mustahkamlashda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Kelgusida bu mahsulotlarning aniq miqdori, pishirish usullari va ularning uzoq muddatli ta'sirini yanada chuqurroq o'rganish qandli diabetni profilaktika va davolashda samarali strategiya ishlab chiqishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Jenkins, D.J.A., et al. (2012). *Effect of legumes as part of a low glycemic index diet on glycemic control and cardiovascular risk factors in type 2 diabetes mellitus*. Archives of Internal Medicine, 172(21), 1653–1660.
2. Venn, B.J., & Mann, J.I. (2004). *Legumes and diabetes: A review of the evidence*. Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition, 13(2), 117–126.
3. Hosseinpour-Niazi, S., et al. (2015). *Legume consumption and risk of type 2 diabetes: A prospective study in the Tehran Lipid and Glucose Study*. Public Health Nutrition, 18(3), 481–488.
4. Bazzano, L.A., et al. (2001). *Legume consumption and risk of coronary heart disease in US men and women*. Archives of Internal Medicine, 161(21), 2573–2578.

ВИДЫ РОДА *UNGERNIA* BGE. В СОСТАВЕ ФЛОРЫ ТАДЖИКИСТАНА

Абдуллаев Д., Сатторов Р.Б., Г.Н. Евдокимова

Таджикский Национальный Университет. Таджикистан

e-mail: gala2867@mail.ru

Anotation: *In Tajikistan, three species of the genus Ungernia are recorded, with U. victoris being the most studied. Its optimal altitude range is 1600–2200 m a.s.l., but the resources are limited and declining due to anthropogenic impact.*

Key words: *Ungernia, Tajikistan, U. victoris, endemic, anthropogenic factors, alkaloids, conservation and research*

Аннотация: *В Таджикистане отмечены три вида рода Ungernia, среди которых наиболее изучен U. victoris. Оптимальный диапазон его произрастания составляет 1600–2200 м н.у.м., однако запасы ограничены и сокращаются под воздействием антропогенных факторов.*

Ключевые слова: *Ungernia, Таджикистан, U. victoris, эндемик, высотный, антропогенные факторы, алкалоиды, охрана и исследования*

Изучение редких, исчезающих видов и видов, относящихся к категории лекарственных растений, является приоритетным направлением в программе охраны и сохранения биоразнообразия не только Таджикистана, но и всей Центральной Азии. В связи с этим опираясь на научные исследования и данные Красных книг региона, можно выделить целый ряд ценных пищевых, лекарственных растений и в этом ряду можно выделить уникальный род *Ungernia*. В Таджикистане, согласно данным полученным из Флоры Таджикистана (1963) насчитывается 3 вида относящиеся к роду *Ungernia* (*U. tadshikorum*, *U. victoris*, *U. minor*).

Первый вид *U. tadshikorum* Vved. встречается в поясе крупнозлаковых полусаванн и шибляка на высоте от 800 до 1800(2200) над уровнем моря. Этот вид имея относительно

большой ареал распространения захватывая Гиссародарвазский и Южнотаджикистанский районы Таджикистана вид относится к категории эндемиков Юго-Западного Памиро-Алая (Флора Тадж.ССР, 1963).

Данный вид в настоящее время ещё мало изучен и требует к себе особого внимания, хотя есть данные народной медицины где он применяется как ценное лекарственное средство. По данным ряда авторов (Юрашевский, 1938; Абдуазимов, 1954; Орехов, 1955; Генри, 1956: цит. по Флоре ТаджССР, 1963) луковицы содержат алкалоиды, ликорин, а также выделено основание, идентичное с унгернином. Второй вид *U. victoris* Vved. Встречается по осыпям Гиссара-Дарваза по долинам реки Ханака-Су и южном склоне массива Дарбаза-Кон на высоте до 3000 м над уровнем моря. Основные сведения по данному виду приведены во Флоре СССР (1935), Флоре Узбекистана (1941) и Флоре Таджикистана (1963). Общее распространение среднеазиатский регион (западный Памиро-Алай).

В биохимическом плане *U. victoris* более изученный вид. Во всех частях растения обнаружены алкалоиды. Причем луковицы содержат 0.45% суммы алкалоидов, а оболочки луковиц - 0.11% (Абдуазимов и Юнусов, 1960: цит. по Флоре ТаджССР, 1963). Следующий вид *U. minor* встречается в поясе степей и арчовников; на каменистых склонах. Когак-Тау и ущ. Бюроган-Сай на северном склоне хребта. Получил распространение в Среднеазиатском регионе (северный Памиро-Алай). Данных по биологии и биохимии данного вида нами не обнаружены.

В данном исследовании мы хотим сделать акцент на *U. victoris*, которую мы изучали на нижних высотных пределах маршрутным методом, включая автотранспорт, среднегорье и высокогорье – пешими маршрутами. Большая часть территории, где в пределах распространения унгернии есть автодороги, заняты сельхозугодиями. В предгорьях Гиссарского хребта, правобережье реки Ширкент отдельные растения, куртины и небольшие заросли встречаются на высоте свыше 1400 м над ур.м. на склонах горы Ургайлик и очень редко ниже. Северо-западные склоны этой горы заняты густыми насаждениями кустарников из видов родов боярышника, иргая, шиповника, миндаля, фисташки и др., среди которых на открытых местах встречаются куртины и отдельные растения унгернии. По визуальным наблюдениям почти все встреченные нами экземпляры на горе Ургайлик имеют угнетенный вид из-за влияния антропогенных факторов. Причем длина листа в среднем составила $26,5 \pm 8,7$ см, а максимальная доходила до 35, 3 см.

Проведенные исследования по урожайности показали, что средние показатели на 1 м² составляют 79,3 гр. (сырого веса). На территории 62,5 га, зарослями составляет 1160 м². В пересчете на 1 га территории средняя урожайность составляет 1,5 кг (сырого веса).

Следовательно, общая территория нашего исследования, в пределах которой встречается унгерния в окрестностях горы Ургайлик, составляет 400 га. Около 36 га занято посевами, а остальная территория на 30 5 (109,2 га) занята залежами и посадками винограда. Таким образом, на оставшихся 255 га запас сухого сырья составляет лишь 38,2 кг. При изучении остальной части бассейна реки Шеркент и прилегающей территории, которая проводилась согласно утвержденной методике путем маршрутного обследования на площади свыше 1800 га, выявлено 202 заросли и 614 куртин общей площадью свыше 30 га.

90 % зарослей встречаются в высотных пределах от 1600 до 2200 м над ур.м.; отдельные заросли (10%) отмечены ниже, с высоты 1400 м над.ур.м. на абсолютной высоте выше (2200-2500) и ниже (1100-1400 м над ур.м.) унгерния встречается лишь куртинами и одиночными растениями, т.е. зарослей не образует. В связи с вышеизложенным, можно выделить высотный диапазон от 1600 до 2200 м над ур.м., который можно считать оптимальным для произрастания унгернии.

Литература.

1. Флора СССР, т. 4, М., 1935. – с. 484.
2. Флора Узбекистана, т. 1, Ташкент, 1941, - с. 496-498.
3. Флора Таджикской ССР, т. 2. М.-Л., 1963. – с. 290, 361-363.

ТОШКЕНТ ШАҲРИ ХУДИДИ ҲАҚИҚИЙ ҚАЛҚОНЛИ ҚАНДАЛАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Д.Абдурахмонова, А.Х.Қўқоров

e-mail: dinoraabduhamidova97@gmail.com

Abstract: This study was conducted to identify ecological groups of shield bugs in various biotopes of Tashkent. The research was conducted in 2024–2025. According to our data, mesophilic groups include nine species belonging to five genera, accounting for approximately 50% of the total number of species. The mesoxerophilic groups included 5 species belonging to 2 genera, which constitutes 22.7%. The xerophilic groups included 4 species, which constitutes 22.3%. The data obtained show that climate dryness, humidity, and temperature influence the ecological component of a group of species. These three variables determine the habitat of different species within an ecosystem.

Key words: ecology, mesophile, mesoxerophile, xerophile, shield bugs, semi-rigid bugs.

Аннотация: Данное исследование было проведено с целью выявления экологических группировок щитников в различных биотопах города Ташкента. Исследования проводились в 2024–2025 годах. По нашим данным, мезофильные группы включают 9 видов, относящихся к 5 родам, и составляют около 50% от общего числа видов. В состав мезоксерофильных групп вошло 5 видов, относящихся к 2 родам, что составляет 22,7%. В состав ксерофильных групп вошло 4 вида, что составляет 22,3%. Полученные данные показывают, что сухость, влажность и температура климата влияют на экологическую составляющую группы видов. Эти три переменные определяют среду обитания различных видов в экосистеме.

Ключевые слова: экология, мезофил, мезоксерофил, ксерофил, щитниковые клопы, полужесткокрылые.

Ҳақиқий қалқонли қандала турларининг экологик шакллари ўрганиш биологик, физиологик ва морфологик хусусиятларига кўра тарихий ноёб комплексларни ифодалайди. Ушбу маълумот хатоларнинг атроф-муҳит омилларига жавобини аниқлайди [1]. Турларнинг турли хил экологик гуруҳларда тарқалиши фаунистик тадқиқотлар [2-3], адабий манбалардан батафсилроқ маълумот [4-5], ўз кузатишлари [6-7] ва адабий маълумотлар [8-9] асосида синчковлик билан ўрганилган ҳолда таҳлил қилинади.

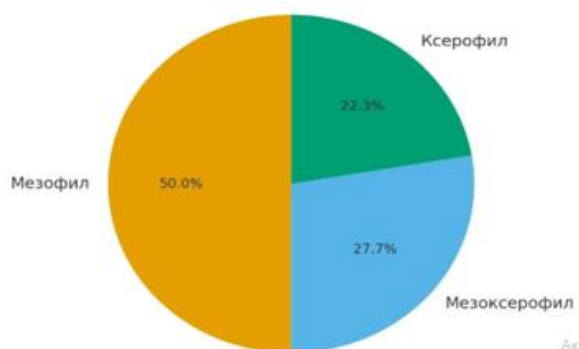
Биз умумий қабул қилинган тадқиқот усулларида фойдаландик. [10]. Ҳисоблаш мартдан ноябргача ўтказилди. Биз далада ҳашаротларнинг экологик гуруҳларини ўргандик [11-12]. 2024-2025 йилларда Тошкент шаҳрининг турли истироҳат боғлари, хиёбонлари ва Тошкент ботаника боғида кузатиш ишлари олиб борилди.

Тошкент шаҳрининг турли биотопларидан олинган ҳақиқий қалқонли қандалаларнинг турлари қуйидаги экологик гуруҳларга бўлинган. Гуруҳлар намлик даражаси ҳар хил бўлган яшаш жойларига бўлган афзалликларига кўра бўлинади (1 ва 2-жадваллар, расм).

1-жадвал

Қалқонли қандалаларнинг экологик гуруҳлари.

№	Турларнинг экологик группаси	Турлар сони	Фоишларда
1.	Мезофил	9	50
2.	Мезоксерофил	5	27,7
3.	Ксерофил	4	22,3
Турларнинг умумий сони		18	100



1-расм. Ҳақиқий қалқонли қандалалари турларининг экологик гуруҳлари бўйича спектрнинг тақсимланиши.

Тошкент шаҳри маданий истироҳат боғлари, хиёбонлари ва ботаника боғлари ҳудудида ҳақиқий қалқонли қандалаларнинг экологик гуруҳларга кўра тарқалиши 2 – жадвалда ўз аксини топган.

2-жадвал

Тошкент шаҳрида ҳақиқий қалқонли қандала турларининг экологик гуруҳларга кўра тарқалиши.

№	Авлод ва турлар	Мезофил	Мезоксерофил	Ксерофил
	1	2	3	4
	Авлод. <i>Aelia</i> F. 1803			
1.	<i>Aelia acuminata</i> (Linnaeus, 1758)		+	
2.	<i>Aelia furcula</i> (Fieber, 1868)		+	
3.	<i>Aelia melanota</i> (Fieber, 1868)		+	
	Авлод. <i>Brachynema</i> MIs.R. 1852			
4.	<i>Brachynema germari</i> (Kalenati, 1846)			+
	Авлод. <i>Carpocoris</i> KOL.1846			
5.	<i>Carpocoris pudicus</i> (Poda, 1761)	+		
6.	<i>Carpocoris fuscispinus</i> (Boheman, 1851)		+	
	4. Авлод. <i>Polomena</i> MLS. R. 1865			
7.	<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus, 1761)	+		
	5. Авлод. <i>Dolycoris</i> MLS. R. 1865			
8.	<i>Dolycoris penicillatus</i> (Horvath, 1904)	+		
	Авлод. <i>Derula</i> MIs.R. 1856			
9.	<i>Derula longipennis</i> (Oshanin, 1871)	+		
10.	<i>Apodiphus integriceps</i> (Horvath, 1888)	+		
	Авлод. <i>Codophila</i> MIs.R. 1866			
11.	<i>Codophila varia</i> (Fabricius, 1787)		+	
	Авлод. <i>Eurydema</i> LAP. 1832			
12.	<i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus, 1758)	+		
13.	<i>Eurydema oleracae</i> (Linnaeus, 1758)	+		
14.	<i>Eurydema ventralis</i> (Kolenati, 1846)	+		
15.	<i>Eurydema maracandica</i> (Oshanin, 1871)	+		
	Авлод. <i>Tarisa</i> am. SERY. 1843			
16.	<i>Tarisa elevata</i> (Reuter, 1901)			+
17.	<i>Tarisa subspinosa</i> (Germar, 1839)			+
18.	<i>Tarisa pallescens</i> (Jakovlev, 1871)			+

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Николаева А.М., Ручин А.Б., Трущицына О.С., Семишин Г.Б., Трапезникова И.В. Исследование фауны полужесткокрылых насекомых-дендробионтов (Insecta, Heteroptera)

с использованием метода барьерных ловушек // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии, 2019. Вып. 228. С. 120–134.

2. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1971. 424 с.

3. Panizzi A.R., Grazia J. Introduction to True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics. P. 3–20. In: Panizzi A., Grazia J. (eds) True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics. Entomology in Focus. Vol 2. Springer, Dordrecht. 2015. DOI: 10.1007/978-94-017-9861-7_1.

4. Schuh R.T., Weirauch C. True Bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera): Classification and Natural History. 2nd edn. (Monographs Series, Vol. 8). Manchester. U.K.: Siri Scientific Press, 2020. 800 p.

5. Акимжанов Д., Есенбекова П.А. Биоразнообразие полужесткокрылых (Heteroptera: инфраотряд Pentatomomorpha I) ГНПП «Колсай келдері» // Experimental Biology. 2020. Is. 1 (82). С. 134–141. DOI: 10.26577/EB. 2020.

V82.I1.11.

6. Ганджаева Л.А., Абдуллаев И.И., Абдуллаева С.И. Анализ динамики численности популяций среднеазиатских клопов на сельскохозяйственных культурах на территории реки Нижней Амударьи (Heteroptera, Pentatomidae, Eu-rydema) // Научное обозрение. Биологические науки. 2020. № 3. С. 94–100. DOI: 10.17513/SRBS.1203.

7. Ганджаева Л.А., Абдуллаев И.И., Раззаков К.Б. Характеристика идентифицированных видов насекомых на капусте в условиях Хорезмской области // Научное обозрение. Биологические науки. 2020. № 4. С. 7–12. DOI: 10.17513/SRBS.1206.

8. Iskandarov A., Abdullaev I., Gandjaeva L., Musaev D., Mirzayeva G., Kholmatov B., Jumanazarov N., Jangabaeva A., Razzakov K., Abdullaev U. Updated Checklist of the Pentatomidea (Heteroptera: Pentatomomorpha) of Uzbekistan // WSEAS Transactions on Environment and Development. 2022. 18. P. 1283–1295. DOI: 10.37394/232015.2022.18.121.

9. Кириченко А.Н. Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун. АН СССР, Зоол. ин-т. М. – Л.: Изд-во АН СССР, 1957. 123 с.

10. Khashimova M.Kh., Akhmedova Z.Yu. Some Features Bioecological Miridae Bugs Tashkent Region // International Journal of Science and Research (IJSR). 2016. Vol. 5 (10). P. 264–267. DOI: 10.21275/ART20162075.

11. Ганджаева Л.А., Абдуллаев И.И., Бобожонова Х.М., Искандаров А.И. Встречаемость наземных полужесткокрылых (Heteroptera) в разнообразных биотопах // Научное обозрение. Биологические науки. 2022. № 3. С. 10–15. DOI: 10.17513/SRBS.1277

ЭКОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ В СТРАНАХ СНГ

З.С. Бобоева

ТГПУ им.С.Айни, Таджикистан (Душанбе)

e-mail: boboevazebo0@email.com

Annotation: This article examines environmental issues in CIS countries and their impact on food security. Particular attention is paid to environmental pollution, climate change, and the implications for agriculture and food security. Measures to improve the situation and ensure sustainable development are proposed.

Key words: ecology, food program, CIS, climate, agriculture, personnel training.

Аннотация: В статье рассматриваются экологические проблемы стран СНГ и их влияние на продовольственную программу. Особое внимание уделяется загрязнению окружающей среды, изменениям климата, а также последствиям для сельского хозяйства и продовольственной безопасности. Предлагаются меры по улучшению ситуации и обеспечению устойчивого развития.

Ключевые слова: экология, продовольственная программа, СНГ, климат, сельское хозяйство, подготовка кадров.

Экологические проблемы занимают одно из центральных мест в развитии современного общества. Для стран СНГ, обладающих значительным аграрным потенциалом, вопросы экологии напрямую связаны с продовольственной безопасностью. Загрязнение окружающей среды, изменение климата и деградация природных ресурсов ставят под угрозу выполнение продовольственной программы, ориентированной на устойчивое развитие и обеспечение населения качественными продуктами питания.

Экологические вызовы. Одной из наиболее актуальных проблем является истощение почв вследствие чрезмерного использования минеральных удобрений и пестицидов. Снижение плодородия приводит к уменьшению урожайности, а также к ухудшению качества сельскохозяйственной продукции. Загрязнение рек и озёр отходами промышленности и сельского хозяйства способствует накоплению вредных веществ в рыбе и растениях, что отражается на здоровье населения.

Кроме того, в странах СНГ значительное воздействие оказывает изменение климата. В Центральной Азии проявляются засухи и резкие перепады температуры, в России и Белоруссии увеличивается количество наводнений и экстремальных погодных явлений. Эти процессы нарушают стабильность аграрного производства, повышают риски неурожая и сокращают возможности продовольственной программы.

Особое внимание заслуживает катастрофа Аральского моря, которая стала символом экологической нестабильности региона. Высыхание водоёма привело к разрушению экосистемы, ухудшению здоровья населения и экономическим потерям. Подобные примеры показывают тесную связь между состоянием окружающей среды и продовольственной безопасностью.

Влияние на продовольственную программу. Продовольственная программа в странах СНГ направлена на обеспечение населения доступной и качественной пищей. Однако ухудшение экологической ситуации снижает эффективность её реализации. Загрязнённые почвы и воды становятся источниками токсинов, которые могут попадать в пищевую цепь. Ухудшение здоровья населения приводит к снижению производительности труда, что влечёт за собой социальные и экономические последствия.

Таким образом, экология и продовольственная безопасность оказываются взаимосвязанными сферами: игнорирование экологических проблем приводит к кризису продовольственной системы, а слабость продовольственной программы усугубляет социальные и демографические трудности.

Меры по улучшению ситуации. Для повышения устойчивости продовольственной программы необходимо внедрение современных экологически безопасных технологий в сельском хозяйстве. Среди них — органическое земледелие, капельное орошение, использование возобновляемых источников энергии и снижение углеродных выбросов.

Также важную роль играет международное сотрудничество. Совместные проекты в области охраны природы и рационального использования ресурсов позволяют обмениваться опытом и разрабатывать общие стратегии. Кроме того, необходимо повышать уровень экологической грамотности населения, чтобы формировать культуру бережного отношения к окружающей среде. Значительный вклад в развитие экологического образования внесли международные организации и программы, далее рассмотрим их более детально. В 2004 году в Республике Таджикистан началась реализация проекта ПРООН "Укрепление потенциала в области экологического образования", который способствовал подготовке педагогических кадров и созданию новых учебных материалов. В рамках проекта были организованы семинары и тренинги для учителей, разработаны методические пособия и учебники по экологии.

Отметим так же, что в 2005 году в Таджикском национальном университете был создан факультет экологии и природопользования, который стал первым специализированным факультетом в области экологического образования в стране. Создание факультета позволило начать подготовку специалистов-экологов высшей квалификации и развивать научные исследования в области экологии. В ТГПУ им. С.Айни

также обучают будущих учителей, педагогических кадров по специальностям- химия-экология, биология-экология для осуществления ряд проектов, а также использования методических пособий и учебников по экологии.

Экологическая ситуация в странах СНГ является ключевым фактором успешности продовольственной программы. Решение проблем загрязнения, изменения климата и деградации природных ресурсов позволит укрепить аграрный сектор и обеспечить устойчивое развитие. Только комплексные меры и международное сотрудничество могут гарантировать продовольственную безопасность региона. Профессионально-ценностное обучение будущих учителей в педвузах будут направлены на формирование и подготовке учащихся к биоэкологическому образованию в страны.

РАПРОСТРАНЕНИЕ РОД *NONEA* ВО ФЛОРЕ КАШКАДАРИНЬСКОМ ОБЛАСТИ

М.Х.Ёзхонов, И.У.Мукумов, М.А.Хасанов

Самаркандский государственный университет имени Шарофа Рашидова, Узбекистан

e-mail: ilhommuqumov65@gmail.com

Annotation: The genus *Nonea* is a weed plant, includes about 50 species. It grows in sandy, clayey, stony deserts, foothill plains, forest, rocky, stony slopes, fields, roadsides, plains, lower and middle mountain belts.

Key words: flowers, leaves, fruits, species, clayey deserts, stony slopes, foothills, annual plant. **Аннотация:** Род *Nonea* – сорное растение, включает около 50 видов. Растет в песчаных, глинистых, щебнистых пустынях, предгорных равнинах, лесных, каменистых, щебнистых склонах, полях, обочинах дорог, равнинах, нижних и средних поясах гор.

Ключевые слова: цветки, листья, плоды, вид, глинистые пустыни, щебнистые склоны, предгорья, однолетнее растение.

Нонея - (*Nonea*) - род двудольных растений, входящий в семейство Бурачниковые (*Boraginaceae*) род включает около 50 видов.

Однолетние и многолетние травянистые растения с жёстким опушением. Листья простые, цельные. Цветки собраны в облиственные завитки. Цветоножки короткие, при плодоношении загнутые книзу. Венчик окрашен в тёмно-пурпуровые, красные, жёлтые, сиреневатые, беловатые тона, с цилиндрической трубкой, с воронковидным отгибом, с 5 чешуйками или пучками волосков, или же с кольцом опушения в зеве. Тычинки не длиннее трубки венчика, с удлинёнными пыльниками. Пестик с головчатым или двураздельным рыльцем. Плоды состоят из яйцевидных или почковидных выростов с гладкой или морщинистой поверхностью, при основании с утолщённым кольцевидным валиком.

Наибольшее число видов сконцентрировано в Средиземноморье -Северной Африке, Западной Азии, также в Европе.

Авторы видов семейства *Boraginaceae* являются: Х.Х.Стеевен (1781-1863) - российский ботаник шведского происхождения, Д.Дон (1798- 1856) - шотландский ботаник, П.Э.Буассье (1810-1885) - швейцарский ботаник, путешественник, Ф.А.Бузе (1821-1898) - российский ботаник, Г.К. Хаускнехт (1838-1903)- немецкий ботаник, Й.Ф. Борнмюллер (1862-1948) - немецкий ботаник, Н.И. Кузнецов (1864-1932)-русский и ботаник, А.А. Гроссгейм (1888-1948) – российский ботаник, И.Я. Рёмер (1763-1819) - швейцарский биолог, ботаник и врач, Й.А. Шультес (1773-1831) - австрийский ботаник, К.Л. Вильденов (1765-1812) - немецкий ботаник, К.А. фон Мейер (1795-1855) - ботаник, А.Л. Декандоль (1806-1893) - швейцарский ботаник, Ф. Б.фон Фишер (1782 - 1854) - немецкий ботаник, С.С. Мурбек (1859-1946) - шведский ботаник, К.Х. Ледебур (1785-1851) - немецкий учёный, Х.У. фон Ридль (1936) - австрийский ботаник, М.Г. Попов (1893-1955) – русский и украинский ботаник, Р. фон Веттштейн (1863-1931) – австрийский ботаник, О. Штапф

(1857-1933) - австрийский биолог, ботаник, Л.О. Деруссо (1753-1838) - французский ботаник, О.П.Декандоль (1778-1841) - швейцарский и французский ботаник, Т.Г. фон Гельдрей (1822-1902) - немецкий биолог и ботаник, Ж.Ф.Рейтер (1805 - 1872) - французский ботаник, К.Х.Рехингер (1906 - 1998) - австрийский ботаник, А.П. Чукавина (1929-1985) - геоботаник, С. Петрович (1839-1889) - сербский ботаник, Д.Э. Пост (1838-1909) - американский ботаник, Г. Самуэльссон (1885-1944) - шведский ботаник, М.Гушуляк (1887-1960) - румынский ботаник, Карл Линней (1707-1778) - шведский ботаник, зоолог Б. Баланза (1825 - 1891) - французский ботаник, Ф.К. Биберштейн (1768 - 1826) - немецкий ботаник, Г.Ф. Линк (1767-1851) - немецкий ботаник, И.Г. Леман (1792 - 1860) - немецкий ботаник, Р. Свит (1783-1835) - английский ботаник, Г.Г. Райхенбах (1793-1879) - немецкий ботаник и другие.

Данное исследование проводилось с использованием классических и современных методов, широко применяемых при изучении таксономии видов. Описание растительности с учетом ее флористического состава, проводили по общепринятой в геоботанике методике Друде. Уточнение ареала осуществлялось на основании литературных данных и обследований районов распространения в пределах областей Узбекистана. Фенология проводилась по методике И.Н. Бейдемана (1974). Видовую принадлежность растений уточняли по Определителям растений Средней Азии (1968-2016) [1] и Кадастра флоры Узбекистана: Самаркандская область (2018) [2] и др., с использованием определителя и руководств.

Таблица 1.

Видовой состав растений в фитоценозах (Карнабчуль, 13.04.2025 г.)

Виды	Обилие	Фенофаза
<i>Artemisia diffusa</i> Krasch. ex Poljakov	cop1	вегетация
<i>Iris songarica</i> Schrenk	cop1	цветение
<i>Astragalus villosissimus</i> Bunge	sol	цветение
<i>Phlomis thapsoides</i> Bunge	sp1	вегетация
<i>Hordeum leporinum</i> Link	sp2	плодоношение
<i>Alhagi pseudalhagi</i> (M. Bieb.) Desv. ex Wangerin	sp2	вегетация
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	sp1	плодоношение
<i>Koelpinia linearis</i> Pall.	sp1	плодоношение
<i>Alyssum desertorum</i> Stapf	sp2	плодоношение
<i>Strigosella grandiflora</i> (Bunge) Botsch.	sp1	плодоношение
<i>Scabiosa olivieri</i> Coult.	sol	вегетация
<i>Astragalus campylotrichus</i> Bunge	sol	цветение
<i>Astragalus filicaulis</i> Fisch. & C.A.Mey. ex Kar.	sol	цветение
<i>Trigonella noeana</i> Boiss.	sp1	цветение
<i>Nonea caspica</i> (Willd.) G. Don.	sol	цветение
<i>Veronica campylopoda</i> Boiss.	sp1	цветение
<i>Ceratocephalus falcatus</i> L.	sp1	плодоношение
<i>Bromus danthoniae</i> Trin. ex C.A.Mey.	sol	плодоношение

Названия видов приведены в Определитель растений Средней Азии (1963–2016) и Plants of the World Online (www.powo.science.kew.org) [5].

Nonea calceolaris Nikitina & Pazij – noneя башмачковидная. Глинистые пустыни, лесные склоны. Равнина, предгорья. Каршинско-Карнабчульский. КК РУз, статус 0. Редкий эндемик Узбекистана. Однолетнее растение высотой до 30 см, густо оттопыренно-коротко-железисто-волосистое, с рассеянными длинными щетинками. Стеблей несколько, простертых, восходящих от основания. Листья цельнокрайние или неясно зубчатые; лопатчато-ланцетные, широко- или узколанцетные, острые, длиной 2,5-4,5 см, шириной 5-10 мм. Плодущие завитки длиной 10-14 см, густые и рыхловатые. Плодоножки длиной 1-2

мм. Чашечка при цветах колокольчатая, длиной 7-8 мм, почти в 2 раза длиннее трубки венчика с ланцетными длинно заостренными зубцами. Венчик желтоватый, длиной 7-8 мм, с трубкой длиной 4 мм. Плод - орешек длиной 3-4 мм, почти горизонтальный, пушистый по бокам грубо морщинистый. Цветёт в марте-апреле, плодоносит в апреле-мае. Распространение. В Сырдарьинской и Кашкадарьинской областях: Мирзачуль и Гиссарский хребет (Джаильма). Однолетник. Глинистые пустыни, лесные склоны, равнины, предгорья. Каршинско-Карнабчульский.

Nonea caspica (Willd.) G. Don. – нонья каспийская. Однолетник. Песчаные, глинистые, щебнистые пустыни, предгорные равнины, лесные, каменистые, щебнистые склоны, залежи, поля, обочины дорог. Равнина, предгорья, нижний и средний пояс гор. Ургутский, Кашкадарьинский, Таркапчигайский, Каршинско-Карнабчульский. Сорное.

В основном данные показывают, что в фитоценозе доминируют многолетние растения, к которым также относятся растения рода нонья. Большой интерес представляют фенологические фазы на ареалах исследования фитоценоза однолетней растительности Кашкадарьинской области. Причем в апреле половина исследуемых видов находилась в стадии цветения и другая часть в стадии плодоношения. Что в свою очередь указывает на раннее развитие и рост при повышении температуры и соответственно высокую сухость, чем ниже влажность субстрата, тем быстрее растения рода нонья достигают генеративной фазы.

Список литературы.

1. Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры. В I-XI т. Ташкент: Фан, 1968 – 2016.
2. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Кодиров У.Х., Батошов А.Р., Мирзалиева Д.У. Кадастр флоры Узбекистана: Самаркандская область. Тошкент. Фан, 2018.-220 с.
3. Флора Узбекистана. Т.1-5. Ташкент. 1941-1962.
4. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. I jild: O'simliklar. T. Chinor ENK, 2019. 356 b.
5. Brummit R.K. & Powell C.E. Authors of plants names. - Kew: Royal Botanic Gardens (U.K.),1992. - 732 p.
6. International Plant Names Index [Электронный ресурс]. - URL: www.ipni.org.
7. Plants of the World Online [электронный ресурс] URL. www.powo.science.kew.org.

ИНТЕНСИВНОСТЬ ТРАНСПИРАЦИИ ГРАНАТА ОБЫКНОВЕННОГО (*PUNICA GRANATUM* L.) В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ ТАДЖИКИСТАНА

И.А.Бобозода, А.Вахобов

Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни Таджикистан

Abstract. In this article, given the scientific evidence intensity transpiration sheet *Punica granatum* L. in different conditions of Tajikistan, and the data show that the maximum values of the intensity of transpiration, leaf fall in the flowering phase in the conditions of Pyandj forestry are - 28.57, mg H₂O/cm²/H.

Key words: – intensity of transpiration - list – pomegranate

Аннотация. В статье приведены научные данные интенсивность транспирации листа граната обыкновенного в разных условиях Таджикистана. Полученные данные показывают, что максимальные значения интенсивность транспирации листа приходятся на фазу цветения в условиях Пянджского лесхоза составляют - 28.57, мг H₂O /см²/ч.

Ключевые слова: интенсивность транспирации – лист – гранат

Известно, что в работах по определению параметров водного режима растений всегда проводится учет содержания воды в листьях на протяжении всего дня и вегетационного периода, т.к. этот показатель отражает активность таких жизненных процессов, как рост, дыхание, ассимиляция и др. Кроме того, определение содержания

воды в листьях и колебания ее содержания являются одной из составляющих водного баланса растений (Свешникова, 1975; Рахманина, 1981; Молотковский, 1984 и др.).

Показано, что из всех физиологических процессов, протекающих в растительном организме, интенсивность транспирации отражает его тесную зависимость от изменений внешних факторов среды (Максимов, 1952).

Исследование интенсивности транспирации древесных растений в зависимости от фаз развития, при различных эколого-климатических условиях, в частности в Таджикистане, где засуха в летний период является обычным явлением, позволяет не только получить фактический материал, характеризующий водообеспеченность растений, но и выявляет адаптационные возможности видов в конкретных условиях и зонах произрастания. По данным некоторых авторов (Максимов, 1952; Генкель, 1954; Розанов, 1961; Гриненко, 1971; Гулов, 1998; Шарипов, Гулов, 2003), даже кратковременные засушливые периоды не проходят для растений бесследно. Изменения в водном режиме под влиянием засухи сказываются на обмене веществ растений. В этом случае успех интродукции (адаптации) определяется способностью древесных интродуцентов переносить недостаток воды без нарушения нормального хода обмена веществ.

В засушливых условиях выживают только те растения, которые способны регулировать свой водный режим. Многие интродуцированные виды древесных покрытосеменных растений в зависимости от происхождения и экологической пластичности отличаются как по уровню изменений показателей водного режима, так и по амплитуде их колебаний в течение дня, вегетационного периода и онтогенетического развития растений, а также в зависимости от условий зоны произрастания.

Гранат обыкновенный (*Punica granatum* L.) относится к семейству *Punicaceae* Noran. Встречается в Иране, Афганистане, Закавказье, родиной граната считается Иран. В Таджикистане гранат произрастает на южном склоне Дарвазского хребта, в бассейне р. Пянджа, на склонах Каратегинского хребта, в бассейн р. Кафирниган, на южном склоне Гиссарского хребта в бассейнах реки Туполанга и Ширкента.

Определение интенсивности транспирации листьев проводили путём взвешивания навески на торсионных весах через 5 мин по методу Л. А. Иванова (1950). Интенсивность транспирации выражали в $\text{мг H}_2\text{O}/\text{см}^2/\text{ч}$.

Статистическая обработка полученных данных проведена на основе биологических и аналитических повторностей по Б.А. Доспехову (1985). В таблицах и на рисунках приведены средние арифметические и их стандартные ошибки.

Полученные данные показывают, что в среднем за годы исследований интенсивность транспирации ($\text{мг H}_2\text{O}/\text{см}^2/\text{ч}$) в фазе бутонизации у граната обыкновенного была в Пянджском лесхозе – 11.36, в ЦБС г. Душанбе – 9.46, на ВГБС – 8.67; в фазе цветения в Пянджском лесхозе интенсивность транспирации составляла 18.98, в ЦБС г. Душанбе – 13.24, на ВГБС – 11.88 (рис. 1-2). В фазе плодоношения интенсивность транспирации в ЦБС г. Душанбе равнялась 218.63, в фазе созревания – 7.39; в Пянджском лесхозе в фазе плодоношения – 22.55, а в фазе созревания – 8.32, на ВГБС интенсивность транспирации в фазе плодоношения составила 13.24, в фазе созревания – 6.1, $\text{мг H}_2\text{O}/\text{см}^2/\text{ч}$.

Минимальная интенсивность транспирации приходится на 8 часов в фазе созревания у граната обыкновенного и составляет в Пянджском лесхозе 5.19, в ЦБС – 4.38, на ВГБС – 3.37, $\text{мг H}_2\text{O}/\text{см}^2/\text{ч}$.

Максимальное значение интенсивности транспирации в среднем за эти годы достигает у граната обыкновенного в Пянджском лесхозе – 28.57, в ЦБС – 25.97, на ВГБС – 18.18, $\text{мг H}_2\text{O}/\text{см}^2/\text{ч}$.

Выявлено, что максимальная интенсивность транспирации наблюдается у граната обыкновенного в фазе плодоношения, а в фазе созревания плодов интенсивность транспирации исследуемых растений постепенно идёт к снижению.

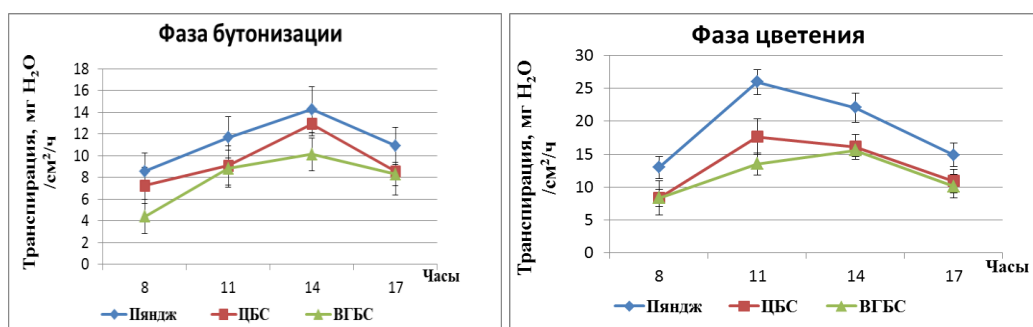


Рис. 1. Интенсивность транспирации граната обыкновенного (*P. granatum* L.) в разных высотно-климатических поясах.

Результаты исследований показывают, что самая высокая интенсивность транспирации в разных фазах и экологических условиях наблюдается в 14 часов дня. Анализ результатов исследования показал широкую амплитуду изменчивости изучаемых показателей водного режима, зависящих в первую очередь от экологической и физиологической пластичности вида, сформировавшейся в процессе длительной эволюции в определенных географических районах и экологических условиях И.А. Бобоев (2009).

Показано, что наименьшая величина данного показателя наблюдается в 8 часов утра и постепенно увеличивается к 14 часам дня, к вечеру (17 часов) уменьшается. При этом, в зависимости от вертикальной поясности наименьшая величина данного показателя была выявлена в условиях ВГБС (1050 м над уровнем моря, наибольшая – в условиях Пянджского лесхоза (364 м над уровнем моря). Центральный ботанический сад г. Душанбе (830 м над уровнем моря) по данному показателю занимает промежуточное положение.

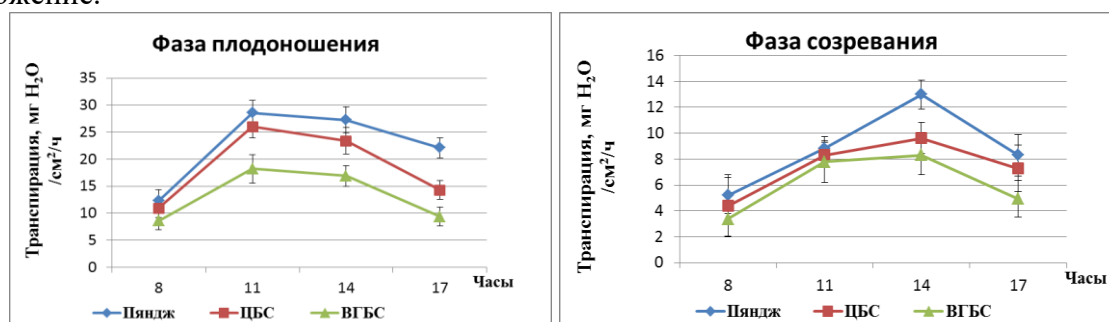


Рис. 2. Интенсивность транспирации граната обыкновенного (*P. granatum* L.) в разных высотно-климатических поясах.

Максимальная величина данного показателя в жарких условиях Пянджа в зависимости от условий произрастания достигала у граната 28.57, мг H₂O/cm²/ч.

Установлено, что показатели интенсивность транспирации, листьев граната подвержены в основном достоверным заметным изменениям в течение дня, в зависимости от фазы развития и условий произрастания. Показано, что интенсивность транспирации листьев граната подвержены в основном достоверным заметным изменениям в течение дня, в зависимости от фазы развития и условий произрастания.

Литература.

1. Бобоев И.А. - Влияние эколого-биологических факторов на интенсивность транспирации *Diospyros lotus* L. - Хорог, 2009. С. 35-37.
2. Генкель П.А. – Диагностика морозоустойчивости растений по глубине покоя их тканей и клеток. - М., 1954, 25 с.
3. Гриненко В.В. Значение регуляции водного баланса у растений в приспособлении и устойчивости к природным условиям. - Состояние воды и водный обмен у культурных растений. - М.: Наука, 1971, с. 124-130.

4. Гулов С.М. Физиологические особенности субтропических культур в условиях Таджикистана. – Автореф. дисс... д.б.н. - Душанбе, 1998, 50 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов - М.: Агропромиздат, 1985, 351 с.
6. Иванов Л.А. О методе быстрого взвешивания для определения транспирации в естественных условиях / Л.А. Иванов, А.А. Силина, Ю.Л. Цельникер -Ботан. журн., 1950, т. 35, № 2, с.171-185.
7. Максимов Н.А. Избранные работы по засухоустойчивости и зимостойкости растений. 1. Водный режим и засухоустойчивость. - М.: Изд-во АН СССР, 1952, 478 с.
8. Молотковский Ю.И. Биологические особенности и водный режим растений лесных флороценофитов Таджикистана: Автореф. дисс... д. б. н. - Тбилиси, 1984, 48 с.
9. Рахманина К.П. Водный режим растений основных типов растительности Западного Памиро-Алая: - Автореф.дисс...д.б.н.- Свердловск, 1981, 48 с.
10. Розанов Б.С. Культура граната в СССР. - Сталинабад, 1961, 223, с.
11. Свешникова В.М. Водный режим растений пустынь Средней Азии.-Экология, 1975, № 5, с.35-42.
12. Шарипов З.Ш., Гулов С.М. Интродукция и селекция субтропических растений в Таджикистане.- Душанбе, 2003, 116 с.

МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРИТИКАЛЕ ПОСЛЕ ВЕСЕННОЙ СКАШИВАНИЯ РАСТЕНИЙ

А.А. Вахобов, И.А. Бобозода

*Таджикский государственный педагогический университет
им. С. Айни. Таджикистан*

Abstract. *triticale, a new grain crop, has great physiological and genetic productivity potential. Triticale varieties with significantly higher productivity than wheat, rye, barley, and oats have been developed. Triticale is grown not only for grain but also for green fodder. Due to its good regenerative capacity, it can be mown for green fodder four times, resulting in a grain harvest. Furthermore, in a number of countries, triticale crops are successfully used as pastures. Breeding of triticale varieties with good regrowth and tillering has begun.*

Keywords: *grain crop, triticale, productivity potential, variety, regeneration, sowing, pastures, hexaploidy, grains, mowing.*

Анотация: *Новая зерновая культура – тритикале имеет большой физиолого-генетический потенциал продуктивности. Созданы сорта тритикале с продуктивностью, значительно большей, чем у пшеницы, ржи, ячменя и овса. Тритикале выращивается не только на зерно, но и на зеленый корм. Благодаря хорошей регенерационной способности его можно скашивать на зеленый корм четыре раза, затем получать урожай зерна. Кроме того, в ряде стран посевы тритикале с успехом используются как пастбища. Начата селекция хорошо отрастающих и кустящихся сортов тритикале.*

Ключевые слова: *зерновая культура, тритикале, потенциал продуктивность, сорт, регенерация, посев, пастбища, гексаплоидия, зерна, скашивания.*

Целью данной работы является оценка регенерационной способности гексаплоидных сортов тритикале после скашивания растений на поливных землях Гиссарской долины Республики Таджикистан.

В качестве объектов исследований использовали генотипы тритикале Восе-1, Немига-2, Мегоброба-1. Выбор этих генотипов тритикале связан с тем, что на поливных землях они формируют очень высокий урожай зерна. Однако эти генотипы обладают склонностью к полеганию. Солома не выдерживает колос в период налива зерна.

Посев семян проводился во второй декаде сентября. Норма высева - 100 кг семян на 1 га. Размер учетной делянки 1 м². Повторность четырехкратная. Предшественником служила люцерна 5-го года выращивания. Экспериментальные данные обработаны по [2].

Скашивание каждого растения тритикале проводили вручную два раза. С каждого варианта брали по 20 растений для анализа компонентов структуры урожая и зеленой массы. Результаты анализа компонентов продуктивности изучаемых генотипов тритикале показали, что осенний срок скашивания на их побегообразующую способность не влияет, а весенний – приводит к достоверному увеличению количества колосоносных стеблей на одно растение. Например, у генотипа Восе-1 количество продуктивных стеблей после весеннего скашивания составило 13 - 18 шт. на одно растение. У сорта Немига-2 количество продуктивных стеблей составило 21-24 шт. на одно растение, а у генотипа Мегоброба-1 соответственно по годам -16-24 шт. Высота соломины после осеннего срока скашивания оказалась такой же, как в контроле, а после весеннего срока скашивания растений уменьшилась на 29-50 см у генотипа Восе-1, на 17-20 см - у сорта Немига-1 и на 24-46 см - у генотипа Мегоброба-1. Также при весеннем сроке скашивания у всех изучаемых генотипов тритикале уменьшилась и масса одной соломины по сравнению с контролем и осенним сроком скашивания растений. Масса одной соломины у сорта Немига-2 независимо от условий года выращивания растений оказалась более стабильным признаком по сравнению с другими генотипами тритикале.

Масса зерна с колоса оказалась более изменчивой как в зависимости от сроков скашивания растений, так и от условий выращивания и развития растений. Скашивание растений весной приводило к резкому снижению массы зерна с колоса в оба года выполнения экспериментальной работы. Снижение массы зерна с колоса после весеннего срока скашивания у тритикале связано с тем, что период налива зерна совпадает с отсутствием атмосферных осадков и увеличением температуры воздуха.

Как известно, при высокой температуре воздуха у тритикале формируются невыполненные, щуплые зерна как на главном, так и на боковых подгонных стеблях. Масса зерна на одном растении также сильно изменялась в зависимости от сроков скашивания. Если у генотипа Восе-1 наблюдалось снижение массы зерна с растения (от 21.6 г до 10.4 г), то у сорта Немига-2 и генотипа Мегоброба-1, наоборот, обнаруживалось увеличение массы зерна с одного растения. При этом оптимальным сроком скашивания для них оказался осенний срок. Масса зерна с одного растения у сорта Немига-2 при осеннем сроке скашивания составила 42-44 г., в контроле – 32-36 г. У генотипа Мегоброба-1 в 2019 г. между контролем и опытными вариантами не было обнаружено достоверных различий, а в 2020 г. разница с контролем составила 10-28 г.

В контроле между высотой соломины и другими признаками наблюдались отрицательные (у сорта Мегоброба-1) или слабо положительные коэффициенты корреляции, между массой стебля и массой колоса – средние коэффициенты корреляции (0.464, 0.539 и 0.555). Между массой стебля и массой зерна коэффициенты корреляции были от 0.282 до 0.539. Между массой колоса и массой зерна с колоса во всех случаях были получены очень высокие коэффициенты корреляции – от $r=0.993$ до $r=0.988$.

После скашивания коэффициенты корреляции у сортов Восе-1 и Немига-2 между всеми изученными признаками были положительными и очень высокими (до $r=0.978$). У сорта Мегоброба-1 между высотой соломины и массой соломины, между высотой соломины и массой колоса обнаружены слабые коэффициенты корреляции ($r=-0.052$, $r=-0.058$, $r=-0.031$), а между массой стебля и массой колоса и массой стебля и массой зерна с колоса - очень высокие коэффициенты корреляции ($r=+0.935$; $r=0.988$ соответственно).

Существенным недостатком генотипа Мегоброба-1 в условиях орошения на высоком агрофоне является большая склонность к полеганию. Полегание этого генотипа происходит вследствие ломкости соломы в фазу максимального накопления биомассы. Полегание как стеблевое, так и корневое у тритикале вызывает потерю урожая, снижает массу 1000 зерен.

Таким образом, скашивание тритикале позволило повысить продуктивную кустистость, приводящую в одном случае к резкому снижению изученных компонентов структуры урожая (Восе-1), в другом – к значительному увеличению массы зерна с одного растения. Скашивание высокорослых сортов тритикале, обладающих способностью к отрастанию, т.е. имеющих физиолого-генетические свойства регенерации, позволяет до некоторой степени решить проблему полегаемости растений тритикале на орошаемых землях.

Литература:

1. Федоров А.К. Кормовые растения.-М.:Наука,1989.
2. Урбах В.Ю. Биометрические методы.-М.:Наука, 1964.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЗКОПАЛОГО РЕЧНОГО РАКА (*PONTASTACUS LEPTODACTYLUS*) БАССЕЙНА РЕКИ ЗЕРАВШАН.

М.Б.Саидмуродова, Р.С.Уразова, Д.Г.Хайитов

Самаркандский Государственный университет имени Шарофа Рашидова, Самарканд, Узбекистан

e-mail: safiyasumayya@gmail.com

Abstract. *The research focuses on the distribution of freshwater crayfish within the aquatic ecosystems of the Zeravshan River basin. At present, one of the key scientific priorities is the comprehensive study of the habitat conditions of this species, the maintenance of the hydrological regime of water bodies, and the implementation of effective measures aimed at conserving its natural range and ensuring its sustainable use as a food resource. To achieve a detailed understanding of crayfish species inhabiting the Zeravshan River basin, it is essential to conduct extensive and systematic studies on their spatial distribution and ecological status.*

Keywords: *narrow-clawed crayfish, Pontastacus leptodactylus, distribution, Zeravshan River basin, fisheries, Uzbekistan.*

Раки-это бентосные животные, которые занимают определенную нишу и зависят от существующих в экосистеме условий, включая ее разнообразие и качество воды [1]. Особенно это касается узкопалого рака *Pontastacus leptodactylus*, который является ключевым видом и биоиндикатором качества воды [2, 3].

В Узбекистане обитает 2 вида речных раков: чужеродный узкопалый рак *Pontastacus leptodactylus* и аборигенный рак Кесслера *P.kessleri*. *P. leptodactylus* в Узбекистане обитает, видимо, по водоемам и водотокам всего бассейна р. Зеравшан. Современная длина реки - 877 километров[1], длина до Каракульского оазиса, где Зеравшан разделяется на рукава, - 803 км[3]. Общая площадь бассейна составляет 41 860 км², из них на горную часть, образующую сток, приходится 17 710 км². В районе Самарканда, на Самаркандском (Ак-Карадарьинском) гидроузле река разделяется на рукава Акдарья (северный) и Карадарья (южный), между которыми лежит остров Мианкаль[1,15]. Два русла вновь сливаются около города Янгирабад [1].

Рак речной узкопалый - *Astacus leptodactylus*. Семейство Речные раки, или Астациды - *Astacidae*. Изначально вид обитал в районе Чёрного и Каспийского морей. В последние два века многократно завозился в водоемы Центральной Европы, где широко расселился, составив конкуренцию широкопалому раку, а местами и вытеснив его.



Рис.1. (*Astacus leptodactylus*) -Каттакурганское водохранилище (май-2025).

Населяет пресные и солоноватые воды. Встречается на глубинах до 30, в основном – 2–15 м. Предпочитает участки дна с песчаными, глиняными, песчано-илистыми грунтами. Обитает при температурах 1–28°C. Оптимальный рост и развитие раков наблюдается при температуре воды 18–23° С, содержании в воде растворенного кислорода – 5–10 мг/л; pH – 7,8–8,5. При концентрации кислорода менее 4 мг/л жизнедеятельность раков нарушается. Карапакс широкий, грушевидный или яйцевидный. Боковые стороны карапакса покрыты шипиками. Позади цервикальной бороздки имеется один мощный и несколько небольших зубчиков. Эпистома с вершиной ромбовидной формы и без заметных шипиков на краях. Мероподит третьей пары ногочелюстей с одним мощным острым зубчиком. Максимальная длина самцов 180, самок – 170 мм. Половозрелость у самцов наступает на втором году жизни, у самок – на третьем. Спаривание происходит в октябре – декабре.

Средняя величина абсолютной плодовитости 340 яйцеклеток, рабочей – 250. Узкопалые раки – всеядные животные, питаются растительной и животной пищей. Суточный рацион потребляемой пищи не превышает 4–5 % общей массы тела. Выклев личинок из икры происходит в мае – июне. Личиночный метаморфоз (до перехода на самостоятельное питание) длится 3–9 сут. Сроки наступления первой линьки личинок I стадии (от момента выклева икры) 4–6, второй линьки – 11–15 сут.

Исследования проводили на разнообразных водоемах бассейна р. Зерафшан (реки, каналы, озера, водохранилища), обработка материалов проводилась в научной лаборатории «ВИВАРИЙ» Самаркандского государственного университета имени Шарофа Рашидова.

P. leptodactylus в Узбекистане обитает, видимо, по водоемам и водотокам всего бассейна р. Зерафшан (от водоемов к востоку от г. Самарканда до каналов в окрестностях г. Бухара и оз. Аякагитма) в пределах Бухарского, Навоийского и Самаркандского вилоятов. Довольно много раков в Каттакурганском и Шоркульском водохранилищах. Точное распространение речного рака в бассейне реки Зерафшан неизвестно.

Для этого вида характерны быстрый рост, раннее половое созревание, высокая плодовитость и возможность размножения через партеногенез [10]. Это дает ему ряд преимуществ в конкурентной борьбе с аборигенными видами. Водные объекты бассейна р. Зерафшан не исследовали в течение ряда лет.

Цель работы – изучить процессы распространения речных раков в водных объектах бассейна р. Зерафшан и определить современные тенденции в изменении численности популяций.

Раков отлавливали раколовками, сачками и просто руками, используя маски и трубки.



Рис.2. Отлов речных раков раколовками.

Для отлова раков использовались специальные раколовки, представлявшие собой две мережи, соединённые вставкой из дели длиной 2,5 м с размером ячеей 16–22 мм. Ловушки применялись без приманки и функционировали следующим образом: раки, перемещаясь по дну, сталкивались с натянутой вставкой из дели и, смещаясь в сторону, направлялись внутрь ловушки. Встроенные конусы обеспечивали свободное проникновение особей внутрь устройства, но препятствовали их обратному выходу. Для повышения уловистости раколовки связывались в порядки по 4 штуки и закреплялись на кольях. В озёрах и водохранилищах они устанавливались преимущественно в заросших

прибрежных зонах на глубине 4–5 м. Обычно ловушки выставлялись во второй половине дня и снимались в утренние часы следующего дня. Эффективность лова определяли как среднее количество особей, приходящееся на одну ловушку за сутки.

Дополнительно сбор раков проводился вручную и с использованием сачков в местах, богатых укрытиями (каменистые участки, скопления коряг, корневые системы прибрежных растений). Биометрические измерения выполнялись по стандартной методике: длину тела определяли от острия роострума до конца тельсона с точностью до 1 мм. По предварительным оценкам, промысловые запасы узкопалого речного рака в водоёмах бассейна р. Зеравшан могут составлять десятки тонн. Однако для получения точных данных необходимы дополнительные комплексные исследования.

Список использованных источников.

1. Мирабдуллаев И.М., Ниязов Д.С. Чужеродные Decapoda (Crustacea) в Узбекистане. В кн.: Чужеродные вид
2. Бродский С.Я. Методические рекомендации по развитию рачного промысла в водоемах Украинской ССР. Киев: УкрНИИРХ, 1976. – 22 с.
3. A successful crayfish invader is capable of facultative parthenogenesis: a novel reproductive mode in decapod crustaceans / M. Buřič [et al.] // PloS ONE. – 2011. – Vol. 6, N 5. – P. e20281. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0020281>
4. Nuc, Z.; Brusotti, G.; Catenacci, L.; Grenha, A.; Pontes, J.F.; Pinto da Silva, J.; Rosa da Costa, A.M.; Moro, P.; Milanese, C.; Grisoli, P.; et al. Pontastacus leptodactylus (Eschscholtz, 1823) and Faxonius limosus (Rafinesque, 1817) as New, Alternative Sources of Chitin and Chitosan. Water 2023, 15, 3024. <https://doi.org/10.3390/w15173024>
5. <http://aquacultura.org/objects/4/264/>

САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ АГРОЦЕНОЗИДА *POECILUS CUPREUS* LINNAEUS, 1758 ЙИРТҚИЧ ҚЎНҒИЗИНИНГ МАВСУМИЙ ДИНАМИКАСИ

Д.Самторова, Ф.Халимов

Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети, Ўзбекистон

Abstract: Predatory invertebrates play a key role in agroecosystems by reducing phytophagous pests. Research in Samarkand agrocenoses showed dominance of *Poecilus cupreus* and *Scarites subcylindricus*. *Poecilus cupreus* was most abundant in carrot fields, likely due to favorable microecological conditions.

Keywords: agrocenosis, predatory beetles, Carabidae, *Poecilus cupreus*, bioecology

Аннотация: Хищные беспозвоночные являются важной частью агроэкосистем и снижают численность фитофагов. Исследования в агроценозах Самаркандского района выявили доминирование видов *Poecilus cupreus* и *Scarites subcylindricus*. Особенно высокая численность *Poecilus cupreus* отмечена в морковных полях, что связано с особенностями микроэкологических условий.

Ключевые слова: агроценоз, хищные жуки, Carabidae, *Poecilus cupreus*, биоэкология

Йиртқич умуртқасиз ҳайвонлар агроэкосистемаларнинг муҳим функционал таркибий қисмларидан бири бўлиб, кишлоқ жўжалиги экинлари ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатади. Кенг озуқа спектрига эга бўлган универсал йиртқич ҳашаротлар биологик бошқарилишнинг муҳим компонентиدير. Агроценозларда энг кўп сонли йиртқичлар Carabidae и Staphylinidae оилаларига мансуб қўнғизлар бўлиб, зараркунанда ҳашаротлар сонини камайтиришда жуда муҳим рол ўйнайди [2, 3].

Таъкидлаш жоизки, агроценозларда кўплаб энтомофаг йиртқич организмлар фаолият кўрсатсада (қушлар, ўргимчаксимонлар ва бошқалар), фақат визилдоқ қўнғизлар ва фитофаг ҳашаротлар зичлиги орасида тескари корреляцион боғлиқлик аниқланган [4].

Йиртқич ҳашаротларнинг муҳим хусусиятларидан бири шуки, ўлжанинг миқдорига боғлиқ ҳолда улар бир тур ўлжа билан озиқланишдан иккинчисига осонлик билан ўтиб

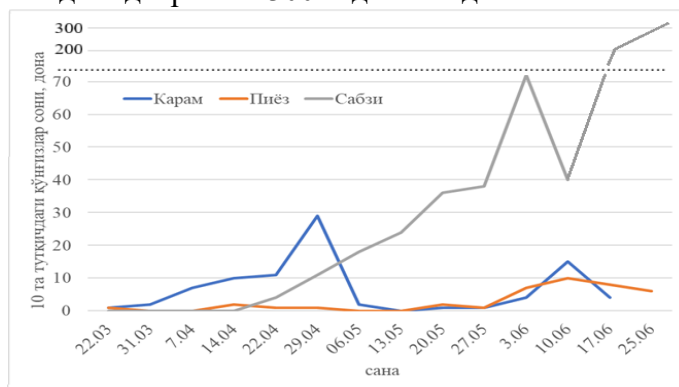
кетади ва шу орқали бир қанча зараркунандалар сонини бошқарувчи омил сифатида фаолият кўрсатади [5].

Ўзбекистонда олиб борилган тадқиқотлар агроценозларда визилдоқ қўнғизларнинг *Acinopus laevigatus*, *Harpalus rubripes*, *Bembidion quadripustulatum*, *Harpalus distinguendus*, *Anisodactylus signatus*, *Poecilus cupreus*, *Poecilus liosomus*, *Broscus cephalotes semistriatus* турлари доминантлик қилишини кўрсатган [6].

Бизнинг тадқиқотлар Самарқанд тумани карам, пиёз ва сабзи агроценозларида олиб борилди. Пиёз кўчатлари 2024 йил кузда, сабзи уруғлари 10 апрелда, баҳорги карам кўчатлари 16-мартда далага экилди. Карам ҳосили 17 июнда, пиёз ва сабзи ҳосили 30 июнда йиғиб олинди. Йиртқич қўнғизлар сонини ҳисоблаш тажрибалари 22 майдан 26 июнга қадар давом этди. Тупроқ тутқичлари сифатида Барбер–Гейдеманнинг банка тутқичлари ишлатилди. Бунинг учун 0,5 л ҳажмдаги шиша банкalar тупроққа қўмилди ва бунда идишнинг юқори қирғоқлари тупроқ қатлами билан бир текис қилиб жойлаштирилди. Тутқичларга тушган ҳашаротлар ҳар ҳафтада бир марта йиғиб олинди.

Натижалар сабзавот экинлари агроценозларида визилдоқ қўнғизларнинг *Poecilus cupreus* ва *Scarites subcylindricus* турлари яққол устунлик қилишини кўрсатди. *Poecilus cupreus* 9-13 мм катталиқдаги қўнғиз бўлиб, танасининг ранги турли-туман (кумушранг, мисранг, яшил, баъзан қора). Устқанотлари кенг, бироз қаварик. Етук қўнғизлар зоофаг, зараркунанда ҳашаротлар ва шиллиққуртлар билан озиқланади. Баъзан унаётган уруғлари ва ўсимталар билан ҳам озиқланиши мумкин [1]. Мезофил ва эвритоп тур, дашт ва ўтлоқ биотопларида, шунингдек, агроценозларда кенг тарқалган. Асосан тунда фаол бўлади. Европа ва Осиёнинг деярли барча ҳудудларида учрайди.

Poecilus cupreus қўнғизларининг сони турли агроценозларда сезиларли фарк қилади. Қўнғизлар экин майдонларида март ойида пайдо бўлади. Карам майдонларида қўнғизларнинг максимал миқдори апрелнинг охирида кузатилади ва бу даврда 10 тутқичга тушган қўнғизлар сони 30 тагача боради. Пиёз майдонларида қўнғизларнинг сони анча кам бўлиб, уларнинг максимал миқдори июннинг биринчи ўн кунлигида кузатилади (10 та тутқичга 10 та қўнғиз). Қўнғизларнинг энг кўп миқдори сабзи агроценозларида кузатилади. Сабзи майдонларида қўнғизларнинг максимал миқдори июни охирига тўғри келади ва бу даврда 10 тутқичдаги индивидлар сони 300 тадан ошади.



1-расм. Сабзавот агроценозларида *Poecilus cupreus* нинг мавсумий динамикаси.

Таъкидлаш жоизки, эрта баҳорда *Poecilus cupreus* миқдори карам агроценозларида юқорироқ бўлади, лекин ёз бошланиши билан сабзи майдонларидаги қўнғизларнинг сони кескин ошиб кетади. Афтидан, бу ҳолат турли агроценозларда юзага келадиган микроэкологик вазият билан боғлиқ. Сабзи агроценозларида ўсимликлар зичлигининг юқори бўлиши кам ёритилган, намлик миқдори юқори ва ҳарорат пастроқ бўлган микроэкологик вазиятни юзага келтиради. Бу ҳолат қўнғизларнинг қўшни агроценозлардан миграциясини кучайтиради.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Brygadyrenko V. V. Evaluation of ecological niches of abundant species of *Poecilus* and *Pterostichus* (Coleoptera: Carabidae) in forests of the steppe zone of Ukraine. *Entomologica Fennica*, 2016. –Vol. 27(2). –P. 81–100.
2. Frei B., Y. Guenay, D. A. Bohan, M. Traugott, and C. Wallinger. *Molecular analysis indicates high levels of carabid weed seed consumption in cereal fields across Central Europe. J. Pest Sci.* 2019. –Vol. 92. –P. 935–942.
3. Kotze D. J., Brandmayr P., Casale A., Dauffy-Richard E., Dekoninck W., Koivula M., Lovei G., Mossakowski D., Noordijk J., Paarmann W., Pizzoloto R., Saska P., Schwerk A., Serrano J., Szyszko J., Taboada Palomares A., Turin H., Venn S., Vermeulen R., Zetto Brandmayr T. Forty years of carabid beetle research in Europe – From taxonomy, biology, ecology and population studies to bioindication, habitat assessment and conservation. *ZooKeys*, 2011. –Vol. 100 (Spec. Issue). – P. 55-148.
4. Serée L., Gardarin A., Crouzet O., Barbottin A., Valantin-Morison A., Chiron F. Exploring multitrophic interactions in oilseed rape fields reveals the prevailing role of Carabidae. *Ecology and Evolution*, 2021. –Vol. 11: –P. 15377–15388.
5. Snyder W. E., Snyder G. B., Finke D. L., and Straub C. S. Predator biodiversity strengthens herbivore suppression. *Ecol. Lett.* 2006. –Vol. 9. –P. 789–796.
6. Бекметова З.К. Роль хищных жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в хлопково-люцерновых севооборотах северо-восточных районов хлопкосеяния. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ленинград, 1991. -19с.

ЭКОЛОГИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЖЕЛТОПУЗИКА *PSEUDOPUS APODUS* (PALL., 1775) В ТАДЖИКИСТАНЕ

Т. Сатторов., У.Эргашев, А.А.Ваҳобов

Таджикский государственный педагогический университет имени Садриддина Айни (г. Душанбе), Таджикистан
e-mail: tohir_47@mail.ru

Максимальный вес ♂♂ - 180,5г, ♀♀ - 180г, молоди – 14 г. Самки крупнее самцов. Тело ящерицы змеевидное, голова вытянута и хвост длинный. Ушное отверстие равно диаметру ноздри. Тело и хвост покрыты ребристой ромбической чешуей; на брюхе она гладкая. Чешуйки сгруппированы в 10 продольных рядов. У молодых особей все чешуи тела ребристые.

Тело взрослых особей буровато – охристое или красновато – бурое, изредка с бурыми неправильными пятнами. Нижняя часть тела обычно светло – желтая. У молодых особей по бокам головы черные полосы неправильной формы, на спине по 14-20 коричневатого – бурого зигзагообразных поперечных полос, тянущихся до кончика хвоста. С наступлением половой зрелости полосы исчезают. Общий тон окраски взрослых особей желтопузика желтовато – серый.

В Таджикистане желтопузик впервые был добыт А.А. Кушакевичем в окрестностях Худжанда. В Гиссарской долине желтопузик был добыт С.А. Черновым в окр. пос. Гиссар в 1934 году. С.А. Саид – Алиев желтопузика обнаружил в предгорьях Рангонтау. В Гиссарской долине желтопузик широко распространен по долине р. Кафирниган, ущелье Рамит, южном склоне Гиссарского хребта.

В окрестностях к. Искич, Рагоба и Каратаг, Алмоси желтопузика встречали на валах арыков, на неосвоенных участках с густой травянистой растительностью, между оазисами. Они обитают в садах и в понижениях лёссовых холмов, заросших эфемерами. Мы эту ящерицу часто встречали в предгорьях и горных ущельях, на лёссовых холмах с густой растительностью. Они поднимаются на высоту до 600-1000 м н. у. м.

Численность в регионе местами высокая. С востока на юго - запад численность желтопузика уменьшается. Сравнительно высокая численность сохранилась в предгорьях

Каратегинского хребта в Рамитском и Варзобском ущелий. Так, 24.05.2024 г. в окр. к. Кулписта напротив Душанбинского цемзавода за 2 часа экскурсии обнаружили 5 особей.

Желтопузики на поверхности после зимней спячки появляются при температуре воздуха около $+18-22^{\circ}\text{C}$. Ящерицы охотились при облачной погоде и западном ветре. Весной по утрам ящерицы появлялись при температуре воздуха около $+18-20^{\circ}\text{C}$. Оптимальный диапазон температур воздуха составляет для желтопузика $+22-28^{\circ}\text{C}$, при температуре воздуха около 28°C мы на поверхности встречали их очень редко. Они прячутся в тень или временные убежища. По нашим наблюдениям желтопузик плохо переносит жару.

По данным О.П. Богданова (1962) в Туркмении желтопузики были активны до наступления сумерек и появления первых звезд. По нашим наблюдениям в окр. к. Чанор Рамитского ущелья весной ящерицы были активны с $9^{30}-10^{00}$ до 16^{30} часов. Летом их наблюдали с $8^{00}-8^{30}$ до 11^{30} и вечером с 17^{30} до 19^{30} , единичных особей встречали в 20^{15} часов.

В окр. к. Кулписта 09.10.2019 г. в 9^{30} утра при температуре воздуха $+26^{\circ}\text{C}$ эту ящерицу мы не встречали.

В Узбекистане первые перезимовавшие ящерицы встречались 21-23 февраля (О.П. Богданов 1960), Таджикистане – 18-25 марта. Сатторов Т. в окр. к. Семиганч обнаружил желтопузика возле убежища 6 апреля 2022 года.

Многие авторы [1,2,3] сообщают, что в июле резко снижается активность желтопузика и наступает летняя спячка. С 19 июля до конца сентября 2012 года в окр. пос. Такоб и к. Кулписта Варзобского ущелья, где весной была довольно высокая численность, нами они не были встречены, по-видимому, ушли в зимнюю спячку. Эти наблюдения подтверждают мнение Ч. Атаева (1977) о том, что у желтопузика летняя спячка переходит в зимнюю.

В Туркмении (Богданов, 1962) и Киргизии (Яковлева, 1964) линяющие особи встречались во второй половине апреля. В окр. Шахринав линяющих ящериц мы встречали с 20 по 25 апреля 2019 года.

В составе рациона желтопузика исследователями [1, 2, 3] отмечены моллюски, насекомые (чернотелки, навозники, жужелицы, прямокрылые), ящерицы и мыши. Наши результаты анализа питания 15 ящериц значительная часть насекомых, поедаемых желтопузиком, относят к видам-вредителям. В желудках 5 ящериц были обнаружены *A. deserti* и слизни.

Спаривание желтопузиков О.П. Богданов (1962) наблюдал в Тахтабазаре (Туркменистан) 18 – 19 апреля 1959 года. По нашим данным, спаривание начинается во второй половине мая.

Самцы, добытые нами в окр. к. Шохразм 12 – 13 мая, имели развитые половые железы размером 22 – 28.5 мм. Сатторов Т.С. (1993) находил кладку из 8 яиц размером 38x18 мм в окр. Кулписта. Взрослая самка, добытая нами из окр. источника Шохамбари, длиной 930 мм 5.07.2022 г. имела 8 развитых фолликулов размером 20 – 28 x 10 – 12 мм. Исходя из этого, можно сделать вывод, что откладка яиц желтопузиком происходит в конце июня, и в начале августа появляются молодые особи размером 105 – 126 мм. Период размножения у этого вида протекает с мая по июль.

Исследователи [2] находили желтопузика в желудках кобры, лисицы, орёла – змеяеда и чёрного коршуна. В Гиссарской долине во время сенокоса местные люди его часто убивают, принимая за опасную жёлтую змею. Сатторов Т. (1993) находил среднеазиатскую гюрзу проглотившую желтопузика, 10.06.1985 г. в к. Чинар Рамитского ущелья.

В утренние часы желтопузики греются на солнце возле своих убежищ. Очень хорошо ползают среди травянистой растительности и при встрече быстро скрываются от врагов. Хорошо переносят неволю и не требовательны к корму. В условиях неволи легко привыкают к человеку, хорошо питаются грызунами, мясным фаршем, яйцами и др.

Убежищами служат норы грызунов, пространства под камнями и кустами. Желтопузики зимуют также в нежилых норах грызунов.

О значении желтопузика сообщали многие исследователи [1,2,3] Желтопузики питаются в основном вредными насекомыми, моллюсками и грызунами; они приносят большую пользу сельскому хозяйству. Также являются одним из компонентов биоценоза в природе. В Гиссарской долине ареал и численность желтопузика очень сокращаются. Поэтому они нуждаются в охране.

Литература.

1. Чернов С.А. 1959. Пресмыкающиеся. Фауна Таджикской ССР. Т. 18 / Тр. Ин-та зоол. и паразитол. АН ТаджССР. Т. 98. Сталинабад. 205 с.
2. Саид-Алиев С.А. 1979. Земноводные и пресмыкающиеся Таджикистана. Душанбе: Дониш. 146 с.
3. Сатторов Т.С. 1993. Пресмыкающиеся Северного Таджикистана. Душанбе: Дониш. 276с.

ҚУШЛАР ФЕЪЛ-АТВОРИНИ БОШҚАРИШ ВА ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИ МАСАЛАЛАРИ

А.Р. Жабборов

Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети, Ўзбекистон

Абстракт: *Тхе артислс диссуссес бирд беҳавиор манагемент ас а тоол фор редусинг агрисултурал дамаге анд импровинг фоод сесуриитй. Сесондарй спронс, биоасоустис анд оптисал репеллентс провед то бе еффестиве ин протестинг винеярдс, орчардс, анд апиариес.*

Кейвордс: *бирдс, беҳавиор, манагемент, репеллентс, биоасоустисс, агрисултуре*

Аннотация: *Рассматриваются методы управления поведением птиц для снижения ущерба сельскому хозяйству и обеспечения продовольственной безопасности. Использование вторичных посевов, биоакустических и оптических репеллентов показало высокую эффективность в защите виноградников, садов и пчеловодческих хозяйств.*

Ключевые слова: *птицы, поведение, управление, репелленты, биоакустика, сельское хозяйство*

Дунё микёсида қишлоқ хўжалигида қушлар муаммоси катта долзарб масала бўлиб, Америка, Африка, Осиё, Европа ва бошқа минтақаларда қушлар етказётган зарар глобал тус олмоқда [1].

Ҳайвонларнинг феъл-атворини ўзига хос хусусиятлари инсониятни қадим замонлардан бўён қизиқтириб келмоқда. Биологик жараёнлар назарияси ва бошқариш усуллари ишлаб чиқиш масаласи биологик тадқиқотларнинг бош йўналишларидан биридир. Унинг муҳим қисми бўлиб ҳайвонлар феъл-атворини бошқариш муаммоси ҳисобланади [5]. Бу экологик ва биотехник системалар комплекси асосида амалга ошириш кўзда тулади.

Ҳайвонлар феъл-атворини бошқариш масаласи экологик муҳим амалий аҳамиятга эга ечимлардан бири ҳисобланади. Унинг натижалари овчилик, хонакилаштирилган ҳайвонларни йиртқичлардан ҳимояланиш ва ҳаракатларини бошқариш учун зарурдир. Ҳозирги вақтда паррандачиликни модернизациялаш ва антропоген таъсиротларнинг суръати ошган бир шароитда, фауна реконструкцияси ва ундан рационал фойдаланиш, табиат муҳофазаси масалаларини ечишда экологик омилларни инобатга олиш катта аҳамият касб этади. Бундан қишлоқ, ўрмон, балиқчилик ва овчилик хўжаликлари, тиббиёт ва санитария-эпидемиология хизматлари ҳам манфаатдордир. Ҳайвонлар феъл-атворини бошқариш муаммосини ишлаб чиқиш кибернетика, биониканинг ҳам ривожланиши учун муҳимдир [4].

Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, қушлар феъл-атворини самарали бошқаришда, асосий ҳосил майдонларини қушларнинг оммавий ҳужумларидан ҳимоя қилишда, иккиламчи даражали экин майдонларининг бўлиши, уларнинг асосий майдонлардаги зарари даражасини камайтириш, репеллент воситаларининг таъсири кучи ва самарасини ошириш имконини берди. Масалан, ихтисослашган узумчилик хўжаликлари атрофларида ғўза, донли, сабзавот ва бошқа экин майдонларининг мавжуд бўлиши, узумзор-лардан чўчитиб ҳайдалган қушлар учун озуқа манбаини топиш майдонлари бўлиб, у ерларда қушлар узоқ вақт ушланиб қолди. Демак, иккиламчи экин майдонлар қушлар феъл-атворини самарали бошқаришда чалғитувчи омил сифатида қаралади.

Тоғолди ҳудудларидаги узумчилик хўжаликлари атрофларида тоғолчаларнинг мавжудлиги, узум ҳосилини ҳимоя қилиш мақсадида чўчитилган сочларни тоғолча мевалари жалб қилувчи озуқа бўлиб хизмат қилади.

Эртапишар гилос навлари (Қора гилос, Баҳор) экилган боғлардан чўчитиб ҳайдалган майналарни яқин атрофдаги балхи тутлар жалб қилади ва унинг меваси қушлар учун озуқа объекти ҳисобланади.

Қушлар феъл-атворини бошқаришнинг биотехник тизимлари бошқа тизимлардан табиат ва атроф-муҳитни муҳофазаси талабларига тўлиқ жавоб бера олиши, қушлар учун талофатсизлиги билан фарқ қилади ва алоҳида эътиборга лойиқ.

Феъл-атворини бошқариш муаммоларини ечишда, репеллент реакцияларининг экологик аналогларини қидириб топиш ва улардан унумли модель сифатида фойдаланиш катта ўрин эгаллайди [3]. Репеллент реакцияси қушларни берилган овоздан кейин учиши, овоз манбаси яқинига учиб бориш, айланиш, бир жойдан иккинчи жойга секин ёки тез суръатлар билан учиб ўтиш каби ҳолатларни ўз ичига олади.

Қушлар феъл-атворини бошқаришнинг экологик мукамаллиги жиҳатидан акустик репеллентлар орасидан офат сигналлари муҳим ўрин эгаллайди. Акустик репеллентлардан фойдаланиш соҳасида кейинги йилларда олиб борилган тажрибалардан майнанинг хавф-хатар, айниқса, унинг офат сигналларининг интерспецифик таъсири юқори самарали эканлиги маълум бўлди. Бу турнинг репеллент сигналларидан, айниқса, баҳорда уялаш даврида ёзиб олинган офат сигналлари, нафақат майналарга, балки чуғурчиқ, соч, гўнг қарға, зағча, зағизгон, ола қарға, дала чумчуқларига кучли репеллент таъсири этиши мумкинлиги қатор тажрибалар тасдиқлади. Майна Ўзбекистон шароитида хавф-хатарни жуда тез сезувчи ва уни ўз вақтида бошқа тур қушлар галасига етказа оладиган хусусияти бор. Бу эса, майнанинг бошқа қушлар билан ўзаро акустик алоқаларини борлиги ва алоқалар кўп йиллар мобайнида анча мустаҳкамланганлиги, ёнма-ён яшаётган қушлар унинг репеллент сигналларини маъносини, аҳамиятини жуда яхши англашларидан далолат берди.

Универсал таъсир этиш қобилятига эга бўлган майнанинг репеллент сигналларини ишлаб чиқариш амалиётига акустик репеллентлардан фойдаланишни жорий қилиш тадбирлари талабларига жавоб беради.

Майнанинг офат сигналлари биринчи маротаба трансляция қилинганда, майналар узумзорлардан ҳавога кўтарилади ва овоз манбаи томон учди, ҳаяжонга тушган қушлар унинг устида учиб айланди. 30-45 секунд давом этган такрорий трансляциядан кейин қушлар, одатда, узумзорларни тарк этади. Кейинги кунларда акустик репеллентлардан фойдаланиш натижасида узумзорларга келадиган қушларнинг сони кескин қисқарди. Қушлар, кўпинча, атрофлардаги бошқа далаларга ўтиши муносабати билан узумзорлардан узоқлашади.

Жиззах вилоятининг Зомин туманида олиб борилган акустик репеллентларни қўллаш бўйича тадқиқотлар жуда яхши самара берди. Майна, чуғурчиқ ва сочларнинг ҳар хил фасллар: баҳор, ёз, куз ва киш даврларидаги офат сигналлари магнит тасмасига туширилган ёзувларидан фойдаланилиб, қора кишмиш нави экилган боғларига учиб келаётган сочларни чўчитиб ҳайдашга эришилди. Майнанинг уялаш даврида ва сочнинг

баҳорги миграцияси давридаги ёзиб олинган офат сигналларининг репеллент таъсирининг самараси ҳам юқори эканлиги аниқланди. Шунингдек, узумзорларда озикланаётган сочларга чуғурчиқларнинг офат сигналлари трансляция қилиб йўналтирилганда, уларга кучли таъсир этди ва қушлар узумзорларни тарк этди [2].

Шундай қилиб, чуғурчиқлар Стурнидае оиласига мансуб майна, чуғурчиқ ва сочларнинг офат сигналлари ўзаро кучли репеллент реакциясини содир этганлиги ва бу сигналлар турлараро интерспецифик таъсир кучига эга эканлиги Ўзбекистоннинг турли минтақалари, хусусан воҳалар, тоғолди аграценозлари шароитида оммавий қушларнинг локал майдонлардаги зарарли фаолиятларининг олдини олиш ва камайтириш чораларини ишлаб чиқишда зарур восита ёки усул бўлиб хизмат қилади.

Бўздоқ биологиясининг ўзига хос хусусиятини ўрганиш билан бирга унинг акустик сигналлар системаси ҳар хил экологик вазиятга қараб ўзгариши, комфорт ёки дискомфорт товушлари борлиги, репеллент товушларидан: огоҳлантирувчи, ҳавф-хатарни билдирувчи ва, ҳуллас, офат сигналлари мавжудлиги аниқланди.

Бўздоқлар уя колониялари атрофларида олиб борилган кузатишлар шуни кўрсатдики, овқатланиш учун ҳавода учиб, ов қилаётган қушлар ўзаро бир-бирлари билан товуш коммуникациялари воситасида боғланиб, маълум ахборотларини бир-бирларига етказиб туради, ин атрофларида ёки инга овқат билан келган эркак ёки урғочи қуш овоз репертуари тамомила бошқача маънога эга бўлади. Уялаш жойларида пайдо бўлган тошқирғийга ёки одамга нисбатан бўздоқларнинг репеллент реакцияси, яъни ҳавф-хатар сигналларининг жуда қисқалиги ва тез-тез ижро этилади. Бундай товушларга нисбатан қушларда ҳимоя реакцияси шаклланади, улар зич гала ҳосил қилиб, айланма ҳаракатлар қилади, баланд учиб, бир неча дақиқалар юқоридан ҳавф-хатарни кузатади, кейинчалик уя колонияларига яна қайтиб келади.

Кўк куркунакларни тўпланган жойларидан чўчитиб ҳайдаш мақсадида уларнинг офат сигналлари синовдан ўтказилди. Ёзиб олинган офат сигналлари биоакустик қурилма воситасида трансляция қилинди. Қушларнинг офат сигналларига бўлган латент даври 3-4 секундни ташкил этди, 16-18 секунд давомида барча кўк куркунаклар овоз чиққан томонга қараб учди. Сўнгра овозни англаб олиб, галадаги қушлар ҳам худди шундай офат сигналларини бериб, галадаги барча қушларнинг янада ҳаяжонланишларига сабаб бўлди. Галадаги қушлар офат сигналининг англаб олиб, унга ўз муносабатини билдирди ва ўзининг шахсий офат сигналининг берди, яъни воситачи қуш самараси юзага келади. Бу, ўз навбатида, галадаги қушларнинг репеллент реакциясини кучайтиради. Куркунаклар овоз карнайи устидан бир неча дақиқа давомида айланиб учиб, кейин жойдан узоклашадива бутунлай ташлаб кетиш билан яқунланади. Кўк куркунакларни ўз офат сигналлари воситасида чўчитиб ҳайдаш мумкинлиги илк бор бизнинг олиб борган тажрибаларимизда исботланди.

Оптик репеллент воситаси сифатида биз томонимиздан ихтиро этилган ва биринчи маротаба амалиётда кенг қўлланилган, кўзгули шарлардан иборат. Ихтиронинг асосий мақсади қушларни чўчитиб ҳайдашни талофатсиз амалга ошириш ва юқорига кўтаришдан иборат. Қўйилган мақсадга эришиш учун оптик репеллент яратишга эришдик.

Республиканинг ихтисослашган асаларичилик хўжаликлари жойлашган ҳудудларда баҳор, айниқса куз (август, сентябр, октябр) ойларида тилла ранг ва кўк куркунаклар ишчи асаларилар сонига жиддий зарар етказади.

Куркунакларни чўчитиб ҳайдаш усули сифатида “Ҳаво жанги” корд авиамоделларидан фойдаланилди ва асаларичилик хўжаликларида куркунаклар сонининг кескин камайишига олиб келди.

Қушларнинг феъл-атворини бошқаришнинг оптик-акустик репеллент мажмуаси узумчилик, боғдорчилик, асаларичилик хўжаликларида кенг қўлланилиши етиштириладиган ҳосилни ва асаларичилик маҳсулотларини қушлар етказиши мумкин бўлган зарарланишлардан сақлаш имконини берди.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Ахмедов К.Р. Воробыи в Таджикистане как вредители зерновых посевов и меры борьбы с ними. – Душанбе, 1953. – 76 с.
2. Джаббаров А.Д. Средства для отпугивания птиц в садах и на виноградниках // Садоводство и виноградарство. – М., 1988а, № 11. – С. 17-18.
3. Жаббаров А.Р. Экологик ва биотехникавий тизимларни уйғунлаштириш стратегияси // ЎзМУ хабарлари. – Тошкент, 2008, № 4. – Б. 96-98.
4. Ильичев В.Д. Пространственная ориентация птиц как адаптивное явление // Зоологический журнал, 1977, 56, № 8. – С. 741-752.
5. Крушинский Л.В. Взаимоотношение наследственных и индивидуально приобретенных компонентов в формировании поведения животных // Тез. докл. на ВИИ Всесоюз. съезде физиологов, биохимиков и фармакологов. – М., 1947. – С. 173-174.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ЗАМОРОЖЕННОГО ФАРШИРОВАННОГО ИЗДЕЛИЯ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ ГОТОВНОСТИ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ ПИЩЕВОГО СИНЕРГИЗМА

И.А. Карманов, В.В. Быченкова, М.С. Киреева

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

e-mail: karma-cook@yandex.ru

Аннотация. Актуальной задачей пищевой индустрии является разработка замороженных полуфабрикатов высокой степени готовности, отвечающих современным требованиям к качеству, безопасности и пищевой ценности. В представленном исследовании предложено решение данной проблемы посредством создания рецептуры образца фаршированного изделия, основанной на принципах пищевого синергизма. В качестве основного сырья для фарша использована тыква, обладающая высоким содержанием каротиноидов и пектиновых веществ. Для повышения биодоступности липофильных нутриентов и усиления антиоксидантного потенциала в рецептуру введены растительный жир, куркумин и пиперин. С целью модуляции функционально-технологических свойств фарша и обогащения белкового компонента применен сывороточный мягкий сыр, синергически сочетающийся с тыквой по принципу комбинации L-триптофана и фруктозы. Представлена разработанная рецептура и обоснован выбор ингредиентов.

Ключевые слова: пищевая синергия, замороженные полуфабрикаты, рецептура

Современная жизнь характеризуется увеличением темпа жизни, сокращением времени человека на личные нужды. Проблемы «бегущего поколения» сводятся к появлению таких нарушений в организме, как нарушения сна, депрессия, диспепсия и другие. Также человек испытывает эмоциональное давление, появляются предикторы расстройств пищевого поведения. В прямой корреляции с вышеперечисленными факторами все большее значение в жизни жителя современного города имеют замороженные полуфабрикаты промышленного производства, в том числе полуфабрикаты высокой степени готовности (ВСГ). Большим преимуществом данного вида пищевой продукции является легкость доведения до кулинарной продукции, а время данного процесса занимает до 15 мин. Помимо простоты использования, потребителя привлекает возможность длительного хранения, невысокий уровень цен и доступ к приобретению во многих предприятиях ритейла [3].

Однако, анализ ассортимента показал, что линейка замороженных полуфабрикатов ВСГ характеризуется повышенным содержанием насыщенных жиров, простых углеводов [1]. Дополнительным фактором риска является регламентированная возможность использования для их производства сырья с пониженными потребительскими свойствами. В связи с этим, целью настоящего исследования являлась разработка рецептуры

замороженного фаршированного опытного образца полуфабриката ВСГ, направленная на повышение его пищевой и биологической ценности посредством внедрения пищевого синергизма.

Пищевая синергия представляет собой комплекс научных знаний, направленных на изучение биохимических процессов преобразования пищевых веществ. Целью данного принципа является оптимизация доступности нутриентов для организма.

В качестве объекта разработки выбран фаршированный тестовый полуфабрикат как один из наиболее востребованных на рынке стран СНГ. Перспективным основным сырьем для фарша определена тыква, обладающая высокой технологической универсальностью, значительным содержанием каротиноидов, пектиновых веществ и сбалансированным витаминно-минеральным составом. Пектиновые вещества представлены низкоэтерифицированными и обладают высокой способностью к комплексообразованию.

Таблица 1

Рецептура полуфабриката

Наименования сырья	Б, г	Н, г
Для теста		
Мука пшеничная х/п в/с	338	338
Вода	135	135
Масло растительное	24	24
Соль	4	4
Куркума суш.	10	10
Для фарша		
Тыква, очищенная зам.	480	475
Сыр сывороточный	120	115
Яйцо куриное бут.	24	24
Сахар песок	6	6
Мускатный орех	0,5	0,5
Перец черный молотый	0,5	0,5
ВЫХОД	-	1000

Для повышения биодоступности липофильных нутриентов, в частности каротиноидов тыквы, в рецептуру введен растительный жир [4].

С целью усиления антиоксидантного потенциала продукта в состав теста и фарша включен порошок корня куркумы (1%), а для ингибирования метаболизма куркумина и повышения его биодоступности использован порошок черного перца (0,05%), содержащий пиперин [2].

В качестве структурообразующего и белкового компонента фарша применен мягкий сывороточный сыр. Его использование обеспечивает требуемые реологические свойства, и создает синергическую пару «L-триптофан/фруктоза» в комбинации с тыквой, что потенциально может оказывать благоприятное воздействие на ЦНС.

Для улучшения органолептических качеств в рецептуру заложена морковь отварная, нарезанная кубиком и мускатный орех молотый. На основании проведенного обоснования была сформулирована рецептура опытного образца (табл.1). Далее, на рис. 1 представлено изображение опытного образца.



Рисунок 1. Изображение изделия (в целом виде и на разрезе).

В результате проведенного исследования разработана рецептура нового замороженного фаршированного полуфабриката ВСГ. Применение комплекса синергически взаимодействующих ингредиентов позволяет прогнозировать не только высокие потребительские свойства, но и повышенную пищевую и биологическую ценность продукта по сравнению с традиционными аналогами. Предложенная разработка является перспективной для внедрения в промышленное производство.

Использованных источников.

1. Гусейнова Б.М., Асабутаев И.Х., Даудова Т.И. Быстрозамороженные фруктово-ягодные десерты: разработка и оценка качества // Техника и технология пищевых производств, 2022. Т. 52. №2. С. 271-281.
2. Коденцова В.М., Рисник Д.В., Саркисян В.А., Фролова Ю.В. Адекватные и клинически эффективные уровни потребления куркумина // Вопросы питания. 2022. Т. 91, № 5. С. 6-15.
3. Кощавка И. В. Мониторинг рынка замороженных продуктов: отечественный и зарубежный опыт // Региональная и отраслевая экономика, 2023. №3. С. 143-150.
4. Hena-Ardila A., Quintanilla-Carvajal M.X., Moreno F.L. Emulsification and stabilisation technologies used for the inclusion of lipophilic functional ingredients in food systems // Heliyon. 2024. Vol. 10, № 11.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ РОДА *FERULA* L. В ТУРКЕСТАНСКОМ ХРЕБТЕ

И.У.Мукумов, Б.С.Исломов, З.А.Расулова

Самаркандский государственный университет им.Ш.Рашидова. Узбекистан.

e-mail: ilhommuqumov65@gmail.com

Annotation: The article presents materials on the genus *Ferula* L. in the flora of the Turkestan Range. The materials were obtained as a result of field research; herbarium materials of various *Ferula* species were collected.

Key words: species, genus, family, food, medicinal, herbarium materials, vegetation, monocarpic, polycarpic.

Аннотация: в статье представлены материалы по роду *Ferula* L. во флоре Туркестанского хребта. Материалы получены в результате полевых исследований, собраны гербарные материалы различных видов *Ferula*.

Ключевые слова: вид, род, семейство, кормовые, лекарственные, гербарные материалы, растительность, монокарпик, поликарпик.

В роде *Ferula* L. насчитывается около 185-210 видов, распространенных почти исключительно в области Древнего Средиземья. Максимальное число видов в Центральной Азии и прилегающих районах Ирана и Афганистана. В Центральной Азии 106 видов[1].

Виды рода *Ferula* (Ферула) были известны уже в древние века (во времена Авиценны и Беруни) как лекарственные растения. Смолистые выделения *Ferula* использовались для лечебных целей, а в некоторых странах, в Иране, смолы ферул являлись предметом экспорта в Западную Европу, где применялись и применяются в настоящее время в медицине. Смолы некоторых видов *Ferula* обладают хорошей клеящей способностью, пригодны для производства акриловых красок и нитролаков.

Большой вклад в изучение рода *Ferula* внесли Е.Regel (1878), Б.А.Федченко (1902), Б.М.Козо-Полянский (1915), И.А.Захарьянц (1943), И.Т.Васильченко (1941), Е.П.Коровин (1939-1947), М.Г.Пименов (1974-1979), Р.В.Камелин (1970), М.С.Байтенов (1970) и другие.

Растительность Туркестанского хребта варьируется от сухой, скудной и редкой на южных склонах с осыпями до более богатой и пышной на северных склонах с арчевыми лесами и лугами. На южной стороне встречаются редкие рощицы в устьях притоков, тогда

как на северной стороне наблюдаются арчевые заросли, пышные луга и лиственные заросли в долинах.

Среди представителей рода *Ferula*, произрастающих в Туркестанском хребте, особый интерес представляют горные виды *F.ovina*, *F.kokanica*, *F.sumbul*, *F.samarkandica*, *F.kuhistanica*, *F.penninervis* и *F.foetidissima*.

Анализ выявленных видов растений по Туркестанскому хребту, их жизненной формы позволил разделить их на следующие группы:

Поликарпики:

F.linczevskii Korovin

F.vicaria Korovin

F.penninervis Regel & Schmalh

F.fedtschenkoana Koso – Pol.

F.transiliensis (Herd.) Pimenov

F.karategina Lipsky ex Korovin

F.dshizakensis Korovin

F.mollis Korovin

F.sumbul (Kauffm.) Hook.

F.ovina (Boiss.) Boiss.

Монокарпики:

F.kokanica Regel & Schmalh

F.seravschanica Pimenov

F.foetidissima Regel & Schmalh

F.kuhistanica Korovin

F.kelleri Koso – Pol.

F.samarkandica Korovin

В результате изучения литературных данных и собственных исследований составлена видов рода *Ferula* (Туркестанский хребет) - 12 видов являются эфирномасличными, 5 - кормовыми, 5-лекарственными, 1-крахмалоносами, 3-пищевыми, 5-медоносами и 13-смолоносными растениями.

Выявлено, что в Туркестанском хребте распространено 16 видов *Ferula*, из них 6 видов являются монокарпиками, 10 видов поликарпики. В составе растений определено много органических веществ, которые можно использовать в медицине.

Список литература.

1. Умурзакова З.И., Мукумов И.У. Род *Elwendia* во флоре Кашкадарьинской области. // Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi. 2022, 9/1, с.130-134.

2. Джуманиезова Ф., Мукумов И., Нигматуллаев А. Запасы сырья *Ferula foetida* (Bunge) Regel во флоре Навоийской области. // O'zbekiston milliy universiteti xabarleri. 2023, 3/1, 83-86.

УЗУМНИНГ ШАРОББОП НАВЛАРИ ҲОСИЛДОРЛИК

Ж.Н. Файзиев, А.А. Фархадов, М.А. Норматов

Академик М.Мирзаев номидаги боздорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот
институту

e-mail: j.fayziyev0102@gmail.com

Abstract. This article examines the yield of wine grape varieties cultivated in the republic. The yield performance of varieties such as Bayan Shirey, Muscat Alexandrian, Muscat Hungarian, Riesling, Rkatsiteli, Tarau, Aleatico, Saperavi, Rangdor, and Khindogni has been analyzed. The study highlights the possibilities of selecting grape varieties based on regional adaptability and producing high-quality raw materials for winemaking.

Keywords: grape, wine, variety, grape cluster, yield.

Аннотация. В данной статье изучена урожайность винных сортов винограда, выращиваемых в республике. Проведен анализ урожайности таких сортов, как Баян Ширей, Мускат Александрийский, Мускат Венгерский, Рислинг, Ркацители, Тарнау, Алеатико, Саперави, Рангдор и Хиндогны. Показаны возможности выбора сортов винограда в зависимости от их региональной адаптации и получения высококачественного сырья для производства вина.

Ключевые слова: виноград, винный, сорт, гроздь винограда, урожайность.

Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги соҳаларидан бири бўлган узумчиликни ривожлантиришда замонавий ресерстежамкор технологиялардан фойдаланиш, узумнинг ҳосилдорлигини ошириш, маҳсулот сифатини яхшилаш, қайта ишлаш, сақлаш ва узум шарбати, майиз тайёрлаш ва шароб тайёрлаш бўйича талаб этиладиган чора-тадбирларни ишлаб чиқиш, мамлакат аҳолисини узум маҳсулотларига бўлган талабини қондиришни яхшилашни тақозо этади.

Баян Шерей, Рислинг ва Ркацители навларида ҳосилдорлик юқори ва қанд микдори (22–25%) билан ажралиб турди, органолептик баҳолашда Баян Шерей ва Мускат Венгерский узумидан олинган вино сифати юқори балл олган (8.5–9.0 балл). Навлар ўртасида фенологик фазаларда фарқ кузатишган Рислинг - энг кеч, Баян Шерей - ўртача муддатда пишади [1], [2] .

Ҳосилдорликни 15% га ортишида томчилатиб суғориш + органик ўғитлар билан Баян Шерей ва Саперави навларида 18–22 т/га ҳосил олинган[3].

Рангдор ва Тарнау навлари тезроқ гуллаб, кузда эрта пишгани аниқланган. Рислинг ва Хиндогныда гуллаш ва етилиш муддати узоқ давом этган (160–170 кун). Мавсум бўйича олинган ҳосилдан вино сифати 8.2–9.0 балл бўлган [4], [6] .

Мускат Александрийский ва Баян Шерей навларида суғориш меъёри 600–700 м³/га бўлганда томчилатиб суғоришда сув тежамкорлиги 25–30% ташкил қилган. Ҳосилдорлик 18–21 т/га, қанд микдори 23,5–25,2% бўлганлиги аниқланган [5], [8], [9] .

Рангдор ва Хиндогны навлари жанубий ҳудудлар учун мақбул деб топилган. Ҳосилдорлик 20–24 т/га, қанд микдори 25% ва ундан юқори. Ушбу навларда винонинг ранг ва таъми аъло деб топилган [7], [10] .

Республикада етиштириладиган узумнинг шароббоп Баян ширей, Мускат александрийский, Мускат венгерский Рислинг, Ркацители, Тарау, Алеатико Саперави, Рангдор ва Хиндогны навларнинг агробиологик хусусиятлари, ҳосилдорлик кўрсаткичларидан фойдаланилди.

Тадқиқот 2023–2025 йилларда академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтида амалга оширилди. Тадқиқотнинг мақсади – узумнинг юқори сифатли шароббоп навларини танлаш. Тадқиқот объекти сифатида узумнинг шароббоп Баян ширей, Мускат александрийский, Мускат венгерский Рислинг, Ркацители, Тарнау, Алеатико Саперави, Рангдор ва Хиндогны навлари олинган.

Тажрибада тўғри келадиган географик ва иқлим шароитида, учта вариант, 4 қайтариқда ўтказилди. Ҳар бир тажриба вариантда 20 та тупларида ҳисоб ва кўзатишлар олиб борилди.

Узум бошини оғирлиги ва тупдаги ҳосилдорлик тарозида тортиш йўли билан аниқланди. Тадқиқотнинг асосий натижалари вариация статистикаси усулида Б.А.Доспехов [3], математик ишлов бериш билан исботланди.

Тадқиқотларда 2023–2025 йилда етиштирилаётган 10 та шароббоп узум навининг ҳосилдорлиги таҳлил қилинди. Олинган натижаларга кўра, узумнинг шароббоп навлари коллекциясидан танлаб олинган истиқболли навлар ҳосилдорлиги назорат навга нисбатан 25 % юқори ҳосил олиш имконини берган. Узумнинг техник пишиш даврида барча ўрганилган навлар ҳосилдорлиги таҳлилдан ўтказилди. Натижалар 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Узумнинг шароббоп навларини ҳосилдорлик кўрсаткичлари, 2023-2025 йиллар

Т/р	Навлар	Ҳосилли новдалар, %			Бир ҳосилли новдага тўғри келадиган узум бошининг ўртача сони, дона	Бир новдага тўғри келадиган узум бошининг ўртача сони, дона
		бир узум бошли	икки узум бошли	жами		
1.	Ркацители (st)	64,1	3,8	67,9	2,3	1,4
2.	Баян шерий	63,8	3,2	67,0	2,3	1,4
3.	Мускат александрийский	67,8	8,8	76,6	2,3	1,6
4.	Мускат венгерский	53,7	3,1	56,8	2,3	1,4
5.	Рислинг	55,9	2,5	58,4	2,3	1,3
6.	Тарнау	56,4	3,4	59,8	2,3	1,3
7.	Алеатико (st)	63,1	1,8	64,9	2,2	1,4
8.	Саперави	61,5	5,5	67,0	2,3	1,4
9.	Рангдор	58,6	1,8	60,4	2,2	1,3
10.	Хиндогны	57,4	2,4	59,8	2,2	1,3

Ҳосилли новдаларнинг энг кам – 56,8-59,8% миқдори узумнинг Рислинг, Ркацители, Хиндогны ва Тарнау навларида аниқланди. Ушбу кўрсаткич бўйича қолган навлар юқоридаги нав гуруҳлари орасида оралиқ ўрин эгаллади ва уларда ҳосилли новдалар миқдори 60,4-64,9% оралиғида бўлди.

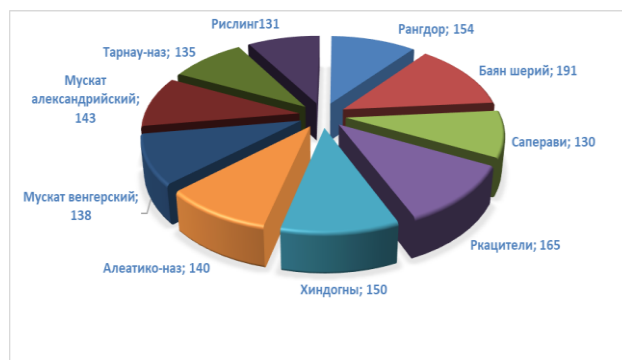
Мускат венгерский ва Саперави узум навларида икки узум бошли новдалар энг кўп миқдорда бўлди ва мос равишда 8,8% ва 5,5% ни ташкил этди. Икки узум бошли новдаларнинг энг кам – 1,8% миқдори Алеатико, Рангдор узум навларида аниқланди. Ушбу кўрсаткич бўйича қолган узум навлари оралиқ ўрин эгаллади ва уларнинг тупларида бундай новдалар 2,4-3,8% ни ташкил қилди.

Новдаларнинг ҳосилдорлиги йиллар бўйича таҳлил қилинганда Мускат венгерский узум навида энг барқарор бўлди. Бу навда ўртача қийматдан фарқланиш $\pm 2\%$ ни ташкил қилди.

Ҳосил бериш коэффиценти бўйича тупдаги бир ривожланган новдага тўғри келадиган узум бошлари (1,6) бўйича Мускат венгерский нави алоҳда ажралиб турди. Бошқа навларда мазкур кўрсаткич унча юқори бўлмай, бир ривожланган новдага тўғри келадиган узум бошлари коэффиценти 1,3 ни ташкил этди.

Узумнинг шароббоп навларининг ҳосилдорлигидаги фарқланиш ҳам сезиларли даражада эканлиги қайд этилди. Таҳлиллар шуни кўрсатдики, тадқиқот йиллари мобайнида энг юқори барқарор ҳосил узумнинг Баян шерий Ркацители, Рангдор ва навларида олинди. Ушбу навларнинг ҳосилдорлиги мос ҳолда 191,0; 165,0 ва 154,0 ц/га ни ташкил этди (1-расм).

Тадқиқот йилларида энг паст ҳосилдорлик – 130,0-131,0 ц/га узумнинг Саперави ва Рислинг навларида аниқланди. Қолган навлар ўртача ҳосилдорли гуруҳни ташкил этди ва уларда ушбу хўжалик кўрсаткичи 135,0-150,0 ц/га атрофида ўзгарди.



1-расм. Узумнинг шароббоп навлари ҳосилдорлиги, ц/га; 2023-2025 йиллар.

Баян Шерий, Ркацители ва Рангдор навларидан юқори сифатли шароб хомашёсини таъминлаш имкониятини беради. Навларнинг ҳосилдорлиги уларнинг турли иқлим шароитида қандай мослашишини кўрсатади. Илмий асосда нав танлаш ва агротехника талабларига риоя қилиш узумчиликда самарадорликни оширишга хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Ахмедов М. Т., Халмурзаев З. Т. Агробиологические особенности технических сортов винограда в условиях орошаемых земель Ташкентской области // Аграрная наука. – 2021. – №4. – С. 72–74.
2. Ганиев, Р. Ш. Юнусов Ю. Влияние сорта и сроков уборки на качество вина в условиях Ферганской долины // Виноградарство и виноделие. – 2022. – №2. – С. 41–43.
3. Давронов, А.К. Эффективность капельного орошения на виноградниках в предгорной зоне // Irrigation and Melioration. – 2020. – №1. – С. 35–38.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Жабборов, Ш. М. Условия получения высококачественного винограда в предгорной зоне / Ш. М. Жабборов // Агробиология. – 2021. – №3. – С. 20–23.
6. Ибрагимов, Ж. У. Сравнительная урожайность винных сортов винограда на богарных и орошаемых участках / Ж. У. Ибрагимов // Виноградарство. – 2023. – №1. – С. 55–58.
7. Каримов, Ф.А. Адаптационные способности сортов винограда в условиях изменения климата / Ф. А. Каримов // Журнал агроэкологии. – 2022. – №4. – С. 12–16.
8. Набиев, У.А. Биохимический состав технических сортов винограда в условиях Узбекистана / У. А. Набиев, А. А. Холмуродов // Агрохимия и почвоведение. – 2020. – №2. – С. 44–47.
9. Расулов, Д.Ш. Урожайность и технологическая оценка сортов винограда в условиях Самарканда / Д. Ш. Расулов, Х. К. Бердиева // Аграрная экономика. – 2023. – №3. – С. 26–29.
10. Сиддиқов, Х.Х. Потенциал винных сортов винограда в условиях капельного орошения / Х. Х. Сиддиқов // Сельское хозяйство Узбекистана. – 2021. – №2. – С. 18–21.
11. Тошпулатов, И.Б. Селекционно-сортные особенности винограда для виноделия / И.Б. Тошпулатов // Наука и инновации в сельском хозяйстве. – 2022. – №5. – С. 9–12.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГРАЧА

С.Э.Фундукчиев, А.У.Мамашукуров

Самаркандский государственный университет им. Шарофа Рашидова

e-mail: [simyon2001@yahoo.com](mailto:simonyon2001@yahoo.com)

Summary: The rook is a typical euryphagous bird. Analysis of the contents of 36 stomachs reveals a predominantly mixed diet throughout all seasons. Animal food includes insects,

millipedes, spiders, mollusks, worms, and vertebrate remains; plant food includes seeds of field and garden crops, fruits, berries, and weed seeds.

Keywords: rook, euryphage, plant food, animal food

Аннотация. Грач – типичный эврифаг. По анализам содержимого 36 желудков видно, что во все сезоны преобладает смешанная пища. В состав животных кормов входят насекомые, многоножки, пауки, моллюски, черви и остатки позвоночных; растительный корм – семена полевых и огородных культур, фрукты, ягоды и семена сорняков.

Ключевые слова: грач, эврифаг, растительный корм, животный корм

Обыкновенный грач в Зеравшанской долине встречается от предгорьев средней части долины (Пенджикент, Ургут, Джамбай, Катта-Курган) и до низовьев (Бухара и Кара-куль).

Обыкновенный грач – оседлая и отчасти (на севере своего ареала) кочующая птица. Помимо оседлых форм, начиная с сентября месяца, в Зеравшанскую долину переключиваются грачи с более северных районов.

Распространение обыкновенного грача в Зеравшанской долине связаны с наличием отдельных высокоствольных деревьев, наличием поблизости воды и открытых пространств, для кормежки. Во время зимних миграций пребывание обыкновенного грача также связано с наличием древесных насаждений для ночевки и отдыха после кормежки.

Многочисленные стаи грача вместе с восточной галкой, серой и черной воронами во время зимних миграций посещают люцерновые и рисовые поля (особенно после выпаса скота) распаханые участки хлопковых полей, озимые богарные посевы и др. Отдельные особи встречаются в тугаях, залетают в предгорья. Грач – типичный эврифаг. По анализам содержимого 36 желудков видно, что во все сезоны преобладает смешанная пища. В состав животных кормов входят насекомые, многоножки, пауки, моллюски, черви и остатки позвоночных; растительный корм – семена полевых и огородных культур, фрукты, ягоды и семена сорняков.

Абсолютное большинство животных кормов – беспозвоночные, в течение года их роль в питании грача не ниже 70% от общего числа исследованных желудков. Из данной группы кормов самыми многочисленными и наиболее постоянными являются насекомые. Остатки позвоночных были отмечены не чаще чем в 12-13% желудков. Насекомые, истребляемые грачами в течение года, относятся к 8 отрядам и 18 семействам. Всего определено 44 вида насекомых, из которых большинство – вредители (61,3%) сельского и лесного хозяйства, 35,5% – безразличные и лишь 3,2% – полезны².

Преобладают жесткокрылые. Они представлены 10 семействами, среди которых первое место занимают пластинчатоусые. Из пластинчатоусых, главным образом весной и летом встречались также вредители сельскохозяйственных и лесных растений, как кукурузный навозник, бронзовка, майский хрущ и пр., довольно часто в течение вегетационного периода попадает свекловичный долгоносик, черный слоник и другие долгоносики.

Значительное место среди насекомых занимают листоеды, мертвоеды, карапузики, чернотелки и коровки. Кроме жесткокрылых в питании грача отмечаются также перепончатокрылые, в частности, настоящие осы и муравьи, которые вместе составляют 11% от общего числа видов животного корма.

Представители остальных отрядов насекомых – чешуекрылые полужесткокрылые, прямокрылые, двукрылые, тараканы, уховертки, стрекозы и прочие встречаются реже и не во все сезоны года.

Большинство из указанных насекомых, истребляемых грачами, являются вредителями наиболее важных и распространенных в Узбекистане культур плодовых, лесных и декоративных деревьев и кустарников. Поедание грачами индифферентных насекомых (навозников и пр.) также имеет регулярный характер. Уничтожает грач и некоторых полезных насекомых, чаще всего жуужелиц.

Кроме насекомых, другие виды беспозвоночных животных встречались редко. Так, были отмечены черви, представленные только дождевыми, и разные виды наземных моллюсков.

Сравнительно значительное место в корме грача на протяжении всего года занимают позвоночные (23,8%), главным образом млекопитающие в виде падали. Их остатки (кости, хрящи, волосы, жир, шерсть и т.д.) птицы подбирают на свалках вблизи населенных пунктов, где грачи играют роль санитаров. Иногда птицы поедают мелких грызунов, в частности мышевидных.

Наряду с животной пищей довольно часто встречается растительная (около 30% встреч). Среди культурных растений ведущее место занимают кукуруза, подсолнечник, пшеница, ячмень, арбузы. Вредная деятельность грачей наблюдается в период сева и созревания отдельных культур. Известно, что весной они склевывают на полях посеянные семена, главным образом пшеницы и кукурузы. Иногда используют размякшие зерна или выдергивая на полях ростки этих культур. Однако в это время птицы привязаны к своим колониям, поэтому их вредная деятельность носит местный характер.

Во второй половине лета и осенью грачи вредят кукурузе, подсолнечнику, бахчевым культурам; птицы наиболее вредны в южных районах республики.

Осенью птицы посещают фруктовые сады, где кормятся испорченными или упавшими на землю яблоками, грушами, сливами. Как показали наши наблюдения, в период созревания грецкого ореха каждая птица уничтожает не менее 10-15 орехов в день. Из ягод в желудках грача чаще всего встречается виноград.

При постройке гнезда грачи очень часто обламывают клювом ветки, повреждая этим деревья. У нас особенно страдают от поселения этих птиц белая акация, вяз (в городах) и пирамидальные тополя. Из приведенных данных видно, что значение грача в сельском хозяйстве складывается из положительных и отрицательных сторон его деятельности. Все же приносимая им польза преобладает над вредом. Нужно учесть, что в течение года корма животного происхождения представлены в основном насекомыми, из которых значительное место занимают вредители сельскохозяйственных и лесных растений (более 60% встреч). К полезной деятельности птиц можно отнести еще их питание мышевидными грызунами, семенами сорных растений и т.д. Поедание пшеницы, кукурузы, орехов и других сельскохозяйственных культур имеет часто местный характер, поэтому нельзя на этом основывать общую оценку сельскохозяйственного значения птицы.

Вред, приносимый грачами, как указывает А.Н.Формозов (1950) можно в значительной мере предотвратить своевременной уборкой урожая в сжатые сроки и отпугиванием птиц. Возможно, там, где эти птицы сильно размножились, нужно сокращать их численность, (например, разорять часть гнезд).

ЗАПАСЫ СЫРЬЯ ФЕРУЛЫ ВОНЮЧЕЙ В КЫЗЫЛКУМЕ

**И.У. Мукумов¹, Ф.С. Джуманиёзова², А.М. Нигматуллаев³,
Эгамбердиев А. Э.³**

¹Самаркандский государственный университет им.Ш.Рашидова, Узбекистан

²Университет Зармед, Самарканд. Узбекистан

³Институт химии растительных веществ АН УзР, Узбекистан

e-mail: ilhommuqumov65@gmail.com

Abstract. The genus *Ferula* L. includes about 185-210 species, most of which are distributed in Asia. 48 species grow on the territory of Uzbekistan. All *Ferula* are perennial herbaceous plants, among which there are quite large ones, reaching two meters in height during the flowering period.

Key words: *Ferula*, highlighted, chemical structure, medicinal, species, family.

Аннотация. Род *Ferula* L. включает около 185-210 видов, большинство из которых распространено Азии. На территории Узбекистана произрастает 48 видов. Все

Ferula – многолетние травянистые растения, среди которых есть довольно крупные, в период цветения достигающие двух метров в высоту.

Ключевые слова: *Ferula*, выделено, химическое строение, лекарственные, вид, семейство.

На территории республики Узбекистан произрастает около 4380 видов сосудистых дикорастущих растений, из которых примерно 1200 в той или иной мере обладают лекарственными свойствами, что свидетельствует о богатом видовом составе растительного мира Узбекистан. В семействе *Apiaceae* Lindl (Сельдереиные) насчитывают 474 рода и 3922-4050 видов, некоторые виды *Apiaceae* имеют большое значение в сложении растительного покрова Узбекистане [1,2].

Apiaceae относится к числу наиболее полезных для человека семейств покрытосеменных растений. В этом семействе много пищевых (морковь, петрушка, сельдерея, укроп), кормовых (прангос, ферула, борщевик), пряноароматических (кориандр, тмин, анис), эфирномасличных (кмин, ферула, укроп), лекарственных (тмин обыкновенный, морковь обыкновенная, ферула вонючая, ферула таджикский, ферула сумбул) и других растений, используемых человеком с глубокой древности. Нельзя не отметить, что многие виды сем. *Apiaceae* с древности широко применяются в восточной медицине.

Род *Ferula* L. – ферула (коврак, шаир, камол, сассир) – многолетнее травянистое растение относится к семейству *Apiaceae* (Сельдереиные). В мире встречаются около 210 видов *Ferula*, в Среднеазиатских республиках 106 вида, а в Узбекистане – 48 видов. Многие виды рода *Ferula* используются как корм для скота или являются основным лекарственным сырьем. Вполне понятен интерес к этим растениям, а *Ferula foetida* – один из таких видов.

Ferula foetida (Bunge) Regel.- Ферула вонючая-растение до 1м высоты, монокарпическое, с чесночным запахом. Стебель одиночный, округлый, толстый, до 5 см в диаметре. Листья мягкие, рано увядающие, сверху обычно голые, мягко опушенные. Лепестки бледно-желтые около 2,5-3,5мм длины, овальные, плоские. Цветет апрель, плодоносит май-июнь.

В среднеазиатской народной медицине издавна-как противоспазматическое, противосудорожное и желчегонное средство, при нервных заболеваниях, судорогах, астме, туберкулезе, а также сифилисе и ранах, как глистогонное и противодиабетическое средство, при болезнях печени и желудочно-кишечного тракта, наружно-как ранозаживляющее, для лечения кожных заболеваний. В прошлом в пищу употребляли корни и плоды. Важное кормовое растение пустынь, особенно для каракулевых овец.

Площади зарослей определяли маршрутным методом, в дневнике зарисовывали контуры всех пятен *Ferula foetida* в долинах и отмечали их основные размеры. В итоге были определены запасы надземной массы (в воздушно-сухом состоянии) *Ferula foetida* в Кызылкуме.

В окр. горы Кульджуктау площадь зарослей - 512 гектара, по дороге Зарафшан-Тамды - 3625 га, окр.к. Шингелды - 1118 га, окр.к. Болокарак – 391 га, окр.к. Довгистав кон -147 га, окр. Амантов кон – 884 га, окр. Жаманжарсай – 1326 га, по дороге Навои-Зарафшан(62км) – 1280 га, по дороге Навои- Зарафшан(92-94км) – 460 га, по дороге Навои- Зарафшан (195км) – 95 га, по дороге Навои- Зарафшан(207-221км) – 1820 га, в окр. Аякагитма – 793 га, общая площадь составляет 12451 га.

Из выявленных зарослей наиболее удобными и доступными для проведения заготовок мы считаем заросли, обнаруженные по дороге Зарафшан – Тамды. Здесь максимальная плотность запаса сырья (надземной фитомассы) составляет $0,81 \pm 0,02$ т/га, а биологический запас- $2936,25 \pm 72,5$ т., эксплуатационный запас- $1971,64 \pm 44,08$ т. Остальные участки также имеют промысловое значение, и заготовку сырья можно проводить на любом из этих

массивов.

Таким образом, изучение запасов надземной фитомассы *Ferula foetida* в Кызылкуме показало, что она широко распространена на глинистых равнинах и в подгорных пустынях и является доминантом. На территории Кызылкума выявлено 12 участков с промысловыми массивами этого вида. Общая площадь составляет 12451 га, биологический запас - $7151,7 \pm 249,02$ т., эксплуатационный - $5031,53 \pm 170,95$ т.

Использованной литературы.

1. Пименов М.Г., Остраумова Т.А. Зонтичные (Umbelliferae) России. Москва, 2012, с. 8.
2. Таджиев Ж.Ж., Мукумов И.У. Кумарино-содержающие растения семейства *Ariaceae* Lindl. во флоре Самаркандской области. // Вестник науки №10 (43), Т. 5, 2021, Тольятти, с.121-129.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ НЕКОТОРЫХ КОРМОВЫХ ВИДОВ РОДА *ARCTIUM* L.

Б.С. Исламов¹, Оймахмад Рахмонов², М.А. Хасанов¹, У.А. Очилов¹

¹Самаркандский государственный университет имени Шарофа Рашидова, Институт биохимии Узбекистан;

²Институт наук о Земле, факультет естественных наук, Университет Силезии в Катовице, *Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec, Польша;*
e-mail: bustonislomov61@gmail.com

Annotation: The article presents materials on the study of some biological bases and chemical composition of some medicinal and forage species of the genus *Arctium* L. and *Cousinia* Cass. The studied species are not inferior to previously known forage crops in terms of biological adaptability, chemical composition and forage value. These species can successfully solve the hayfields of the Adyr people. In this regard, *Arctium umbrosum* (Bunge) Kuntze. (Shadow burdock), *A. tomentellum* (C.Winkl.) Kuntze. (Tomentose burdock), *A. aureum* Kuntze. (Golden burdock), *A. Schmalhauseni* Kuntze. (Schmalhausen burdock), *A. triflorum* Kuntze. (Three-flowered burdock) and *Cousinia resinosa* Juz. (Resinous burdock) are very promising.

Key words: forage plants, genus *Arctium* L., genus *Cousinia* Cass., chemical composition, organic compounds, adyrs, hayfield, pastures, yield, productivity, forage value, protein, semi-desert, foothill, promising.

Аннотация: В статье приводятся материалы по изучению некоторых биологических основ и химический состав некоторых лекарственных и кормовых видов рода *Arctium* L., и *Cousinia* Cass. Изученные виды по биологической приспособленности, по химическому составу и по кормовым достоинствам не уступают ранее известным кормовым культурам. Эти виды могут успешно решать сенокосных угодий адыров. В этом отношении весьма перспективным является *Arctium umbrosum* (Bunge) Kuntze. (Лонух теневой), *A. tomentellum* (C.Winkl.) Kuntze. (Лонух войлоченькой), *A. aureum* Kuntze. (Л. золотистой), *A. Schmalhauseni* Kuntze. (Л. имальгаузена), *A. triflorum* Kuntze. (Л. трёхцветковая) и *Cousinia resinosa* Juz. (Кузиния смолистая).

Ключевые слова: кормовые растения, род *Arctium* L., род *Cousinia* Cass., химический состав, органические соединения, адырах, сенокос, пастбища, урожайность, продуктивность, кормовые достоинства, протеин, полупустыня, предгорная, перспективным.

В настоящее время особое внимание уделяется повышению урожайности кормовых культур и продуктивности естественных кормовых угодий. В Узбекистане значительная часть животноводства сконцентрирована в аридной зоне (пустыня, полупустыня, предгорная полупустыня), где содержание скота почти весь год базируется на естественных кормовых угодьях. Основу естественного травостоя адыров юга Узбекистана составляют эфемеро-эфемероидная растительность, которая используется

в весенний и, частично, летний сухой период. В это время эфемерная растительность на адырах быстро выгорает и основной корм – грубостебельчатые растения: верблюжья колючка, полыни и др. Но эти травы и полукустарники под влиянием биогенных и антропогенных факторов в последние годы местами исчезают (Хамдамов, 1987; Амирханов Н.А., 1986; Шамсутдинов, 1983; Пратов и др., 1991; Исламов 1993, 2019).

Что же касается сенокосных угодий, то их как таковых на адырах Узбекистана нет. Лишь изредка, в отдельные годы, когда отмечается обилие весенних осадков, сопровождающихся оптимальными температурными условиями, вырастает относительно высокий травостой (20-30 см), который едва поддается укусу. Для успешного решения этой задачи, необходимо расширить ассортимент кормовых растений за счет введения в культуру новых перспективных дикорастущих кормовых растений из числа местной флоры, характеризующихся биологической приспособленностью к местным ксеротермическим условиям адыров.

Весьма перспективным в этом отношении является *Arctium umbrosum* (Bunge) Kuntze. (Лопух теневой), *A. tomentellum* (C.Winkl.) Kuntze. (Лопух войлочненькой), *A. aureum* Kuntze. (Л. золотистой), *A. Schmalhauseni* Kuntze. (Л. шмальгаузена), *A. triflorum* Kuntze. (Л. трёхцветковая) и *Cousinia resinosa* Juz. (Кузиния смолистая).

При введении в культуру дикорастущего кормового растения необходимо более подробно исследовать и охарактеризовать его кормовые достоинства. Для этого прежде всего необходимо изучить химический состав кормовой массы растения, определить количество питательных органических веществ и их переваримость, процент поедаемости, а также силосуемость и т.д. Лишь после этого можно будет сделать заключение о возможности использования вводимого в культуру растения.

Мы химический состав и химические вещества (азот, протеин, каротин, клетчатка, жир, сухое вещество, зола, йодное число, кислотное число, число омыления) определяли по методу А.И. Ермакова и др. (1972); П. Т. Лебедева, А.Т. Усовича (1976), Е.А. Петухова и др. (1989).

Аскорбиновая кислота (Витамин С) определялась по методикам Л.Н. Лапина и др. (1966) и В.Г. Шиманова и др. (1976).

Фосфор, кальций – определяли калориметрическим методом П. Т. Лебедева, А. Л. Усовича (1976).

Микро- и макроэлементы определялись на отечественном атомно- абсорбционном анализаторе "Спектр-1" в соответствии с руководством Б.В. Львова (1966), У. Славина (1971) и В. Прейс (1976). Подготовка проб для анализа зольных элементов проводилась путем озоления растений по В.В. Ковальскому (1962) и С. Тешабаеву (1970).

Определение кормовых достоинств и переваримости зеленой массы видов Лопух (*Arctium*) и Кузиний (*Cousinia*) проводилось по методу ВИЖа.

Следует заметить, что большинство данных по химическому составу видов *Arctium* L. в работах вышеуказанных авторов представлены без учета возраста и фазы развития растений. И это, естественно, не дает полной картины динамики накопления тех или иных питательных веществ в онтогенезе растений. В связи с этим нами более подробно изучены содержание и динамика накопления (в зеленой и воздушно – сухой кормовой массе и частично в семенах) различных химических веществ у *A. umbrosum* возделываемой в культуре на нижних адырах. Попутно, для сравнения, была изучена в этом отношении и *A. aureum*, являющаяся многолетним, травянистым, монокарпическим видом, произрастающим на каменистых местообитаниях урочища, Аман-Кутан, Терсаксай Ургутского района и Джум – джум сай, Заминсай Джизакской области. Этот вид также представляет очень большой интерес для введения в культуру.

Данные по химическому составу исследованных двух видов рода лопух представлены в таблице 1.

Данные таблицы 1 показывают, что надземная масса исследованных видов лопух содержит значительное количество сырого протеина и жира, причем наибольшее

количество сырого протеина отмечается в стадии цветения и бутонизации (12,74-12,12) и наименьшее (10,20-11,60) в фазы плодоношения и бутонизации. Такая же закономерность отмечается в содержании сырого жира. В стадии бутонизации и цветения количество жира в зеленую массу исследованных видов *A. umbrosum*, *A. aureum* колеблется в небольших пределах (6,25-7,78%), а в стадии плодоношения в пределах (5,96-5,82%). Что же касается сырой клетчатки, то ее, наоборот, больше содержится в фазе плодоношения (31,67-30,68%) и меньше в фазе бутонизации (28,82-29,66%).

Таблица 1

Динамика химического состава кормовой массы *A. umbrosum*, *A. aureum* выращенных на адырах, ф/хоз. «Хобдун» Булунгурского района (в % к воздушно и абсолютно-сырому весу)

Вид	Фаза развития	Состояние корма	Гигроскопическая влага	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ	Сырая зола
<i>Arctium umbrosum</i>	Бутонизация	Воздушно-сухое	9,41	11,54	5,66	26,11	34,82	12,46
		Абсолютно-сухое	-	12,74	6,25	28,82	38,44	13,74
	Цветение	Воздушно-сухое	10,20	11,03	6,99	27,35	31,17	12,76
		Абсолютно-сухое	-	12,28	7,78	31,01	34,71	14,21
	Плодоношение	Воздушно-сухое	10,62	9,11	5,96	28,31	31,34	14,66
		Абсолютно-сухое	-	10,20	6,67	31,67	35,06	16,40
<i>Arctium aureum</i>	Бутонизация	Воздушно-сухое	11,12	10,31	5,56	26,36	37,18	9,47
		Абсолютно-сухое	-	11,60	6,25	29,66	41,83	10,65
	Цветение	Воздушно-сухое	10,16	10,89	5,06	26,11	36,24	11,54
		Абсолютно-сухое	-	12,12	5,63	29,06	40,34	12,85
	Плодоношение	Воздушно-сухое	10,26	10,74	5,82	27,53	31,48	14,17
		Абсолютно-сухое	-	11,97	6,48	30,68	35,08	15,79

БЭВ больше всего содержится у *A. aureum* (41,83%) в стадии бутонизации и меньше в стадии плодоношения (35,08%). Такая же картина в отношении БЭВ наблюдается и у л. теневой.

Значительный интерес представляет содержание в зеленой массе лопуха кальция и фосфора, ибо наличие минеральных элементов в организме животного и участие их в

жизненных функций органов зависит от количества минеральных веществ, содержащихся в кормовых средствах.

А.В. Модянов и В. Н. Сперанский (1937) установили, что недостаток кальция и фосфора в кормовых рационах может вызвать заболевания животных – фосфориоз и кальциоз.

Данные относительно динамики содержания кальция и фосфора в кормовой массе *A. umbrosum* и *A. aureum* представлены в таблице 2.

Таблица 2

Минеральный состав надземной массы по фазам вегетации (г/кг).

Фаза развития	Состояние корма	Вид					
		<i>A. umbrosum</i>			<i>A. aureum</i>		
		Са (кальций)	Р (фосфор)	Отношение Са к Р	Са (кальций)	Р (фосфор)	Отношение Са к Р
Бутонизации	Воздушно-сухое	0,69	0,30	0,43	0,43	0,29	0,67
	Абсолютно-сухое	0,76	0,33	-	0,48	0,33	-
Цветение	Воздушно-сухое	0,72	0,42	0,58	0,44	0,29	0,66
	Абсолютно-сухое	0,80	0,47	-	0,49	0,32	-
Плодоношения	Воздушно-сухое	0,75	0,23	0,31	0,52	0,16	0,31
	Абсолютно-сухое	0,84	0,26	-	0,58	0,18	-

Представленные в таблице 2 данные отражают определенные изменения в содержании минеральных веществ, происходящие в процессе вегетации у оба вида рода лопух. Уже в фазе плодоношения у *A. umbrosum* и *A. aureum* кальция содержалось на 10,5% и 20,8% соответственно больше, чем в стадии бутонизации, то есть по мере роста растения содержание кальция повышалось.

Напротив, содержание фосфора в фазе плодоношения, по сравнению со стадией бутонизации, значительно снижалось: у *A. umbrosum* – на 21,2%, у *A. aureum* – 45,5%.

Динамика минерального состава обусловила заметные сдвиги в отношении фосфора к кальцию. Так, в период бутонизации *A. umbrosum* это отношение было 0,43, в фазе цветения оно достигло 0,58, а в стадии плодоношения снизилось до 0,31. У *A. aureum* в фазе бутонизации составил 0,67, затем к началу периода плодоношения оно постепенно снизилось до 0,31.

А.В. Модянов (1959) указывает, что потребность каракульских овец в основных элементах питания в суточном рационе составляет в среднем: кальция 8 г и фосфора 4 г. Если норма кормления свежей надземной массой видов лопуха на одну овцу в сутки будет равна 1 кг, то в этой норме содержание кальция будет составлять около 27 г, а фосфора 6,3 г. Эти расчеты показывают, что минеральный состав *A. umbrosum*, *A. aureum* полностью удовлетворяет потребность каракульских овец в этих основных минеральных веществах.

Использованной литературы.

1. Амирханов Н. А., Хамракулов Ш. С. Биология видов рода катран (*Crambe (Tourn) L.*) и их хозяйственное использование в Узбекистане. Ташкент. Фан. 1986. 116 с.

2. Ермаков А.И., Арасимович В.В., Смирнова-Иконникова М.И., Ярош Н.П. Методы биохимического исследования растений. Л.: Колос. 1972. 455 с.
3. Исламов Б.С., Амирханов Н.А. Итоги интродукции новых кормовых растений кузинии теневой (*Cousinia umbrosa* Bunge) и к золотистой (*Cousinia aurea* Winkl.) в условиях предгорной полупустыни Узбекистана. Материалы межд. научно. конф “Экол. пробл. интр. растений на современном этапе Вопросы теор. и практики” Краснодар, 1993. ч. 1. 244-246 с.
4. Исламов Б.С. Поедаемость питательная ценность кузинии войлочненькой (*cousinia tomentella* C.Winkl.) и к. шамальгаузена (*c.schmalhauseni* C. Winkl.). Озиқ-овқат хавфсизлиги: миллий ва глобал омиллар. Халқаро илмий амалий конференция. Самарканд. 2019. 16-17 октябрь. 258-261 бетлар.
5. Ковальский В.В. Значение геохимической экологии и определение потребности сельскохозяйственных животных в микроэлементах. // Микроэлементы в животноводстве. М.: Сельхозиздат. 1962. С. 3-21.
6. Модянов А.В., Сперанский В.Н. Потребность в минеральных подкормах у ягнят // Пробл. животноводства. 1937. № 12. С. 55-61.
7. Модянов А.В. Нормы кормления // Справочник. Кормовые нормы и таблицы. М.: Изд. АН СССР. 1959. 98 с.
8. Лапина Л.Н. и др. Применение экстракционно-фотометрического метода для определения аскорбиновой кислоты в растительном материале. // Тр. I конференции биохимиков республик Средней Азии и Казахстана. Алма-Ата. Наука. 1966. С. 97-115.
9. Львов Б.В. Атомно-абсорбционный спектральный анализ. М.: Наука. 1966. 392 с.
10. Лебедев П.Т., Усович А.Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных. М.: Россельхозиздат. 1976. Вып.3. 389 с.
11. Петухова Е.А., Емелина Н.Т., Крылова В.С. Зоотехнический анализ кормов. М.: Агропромиздат. 1989. 240 с.
12. Пратов У.П., Хаджиев А.Х., Валиев Р.В., Хасанов О.Х., Момотов И.Ф., Аликулова Л., Темирбаев Н., Ибрагимов И. Перспективы улучшения пастбищ аридной зоне // Сельское х-во Узбекистана. 1991. № II. С. 24-27.
13. Славин У. Атомно-абсорбционная спектроскопия. Л.: Химия. 1971. 296 с.
14. Тешабаев С. Микроэлементный состав растений песчаного чуле и некоторые вопросы их геохимической экологии: Автореф. диссертация канд. биол. наук. Самарканд. 1970. С. 18.
15. Хамдамов И.Х. Морфо-биологические особенности кормовых растений аридной зоне Узбекистана. Ташкент: Меҳнат. 1987. 148 с.
16. Шамсутдинов З.Ш. Ибрагимов И.О. Долголетние пастбищные агрофитоценозов в аридной зоне Узбекистана. Ташкент. Фан. 1983. 176 с.
17. Шиманов В.Г., Макаров Н.В. Способ определения содержания витамина С в биологических объектах // Авторское свидетельство. № 549742. 1976. 5 с

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОБЫКНОВЕННОГО ЩИТОМОРДНИКА (*GLOYDIUS HALYS*) В ТАДЖИКИСТАНЕ

Т.А.Наҷмудинов

Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни

г. Душанбе, Таджикистан.

e-mail: tojiddin.65@mail.ru

Abstract. This article presents data on the distribution of the common copperhead (*Gloydus halys*) in Tajikistan. Based on an analysis of literary sources and the results of their own research, the authors conclude that the species is more widespread in the mountain ranges of central and southwestern Tajikistan than previously thought. New locations of the copperhead snake are described on the Khazratishokh ridge, where the snakes were found in the upper zone

of mountain forests at altitudes of 2448-2697 meters above sea level. These findings expand the known range of the species in Tajikistan south of the western spurs of the Peter the Great Ridge. The main habitat types of the copperhead snake in the region are discussed: juniper forests, rocky slopes, and subalpine mountain belts.

Key words: Copperhead snake, *Gloydus halys*, Tajikistan, distribution, range, Khazratishokh ridge, mountain forests, altitudinal zone, new finds, ecology, habitat, snakes, Central Asia.

В Таджикистане щитомордник обитает на глинисто-каменистых участках гор, в арчевых лесах, поросших редкими и кустами барбариса, жимолости, шиповника и др. Изредка встречается и среди широколиственных древесных пород. Нами эта змея ниже 1800 м над ур. м. не обнаружена. По данным, в Туркмении основная популяция щитомордника сосредоточена на высоте от 1500 до 2500 м над ур. м.

На хребте Хазратишох щитомордники были обнаружены 31.05.2020 на правом берегу верховья р. Обипитовду (бассейн р. Яхсу) в урочище Кутали Хаким в 2-х очень близкорасположенных пунктах (N38°24'50"; E70°17'39"и N38°25'07"; E70°17'29") на высотах 2448-2697 м над ур. м. в верхней зоне горных лесов с редкими древесными породами зеравшанского можжевельника (*Juniperus seravschanica*) и туркестанского клёна (*Acer turkestanicum*) с густорастущими травянистыми растениями лука стебельчатого (*Alium stipitatum*), ревеня Максимовича (*Rheum maximoviczii*) и торана дубильного (*Polygonum coriarium*).

Судя по анализу литературных и полученных нами данных, щитомордник в Таджикистане, в основном, встречается выше древесно-кустарниковом поясе гор в арчевых лесах с густой травянистой растительностью, среди обвалов камней, каменистых склонах и в субальпийских поясах гор в крупнотравно - тороновых сообществах на высоте от 1600 до более 3000 м над ур.м.

Щитомордник нередко встречается в арчево - смешанных лесах и в субальпийских зонах ущелья Такоб в окрестностях сёл Рог, Сафеддара, Такоб и Вармоник. 04.07.2014 г. в субальпийской зоне ущелья Такоб на высоте 2500 м над ур. м. В ущелье Чапдара бассейна р. Варзобу подножья гор Сангинавишта (N38°59'19"; E68°44'17") в крупнотравно-тороновом сообществе с обломками скал на высоте 2188 м над ур. м. была обнаружена взрослая особь щитомордника.

В Северном Таджикистане щитомордник обнаружен на Зеравшанском, Туркестанском и Кураминских хребтах. По данным С.А.Чернова (ссылая на С.К. Даль), на Зеравшанском хребте вид не представляет редкости, обнаружен в окрестностях Маргузарских озёр, в кишлаке Кызыл-Там и в окрестностях кишлака Падруд.

На Туркестанском хребте щитомордник обнаружен в ущелье Кусавлисай, в окрестностях кишлака Ходжаидут, в долине р. Бюрган, в 10-15 км от кишлака Джюйлянгарв непосредственной близости от границы между Узбекистана и Таджикистана, а также в окрестностях кишлаков Бедыкач и Угук.

Таким образом, анализ опубликованных данных и найденных новых пунктов находок обыкновенного щитомордника в Таджикистане дают основание заключить, что этот вид в горных массивах Центрального и Юго-Западного Таджикистана имеет гораздо широкое распространение.

Найденные новые пункты нахождения щитомордника на хребте Хазратишох расширяют его ареал в Таджикистане от крайней юго-восточной его точки обнаружения с западных отрогов хребта Петра Первого к югу.

АНАЛИЗ ВИДОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В ДОЛИНЕ ПИСТАМАЗАР, ЗАПАДНЫЙ ГИССАР, СЕЛО ГЕЛАН

У.Р.Ниёзов, М.А.Хасанов

Самаркандский Государственный Университет имени Шарофа Рашидова,
г. Самарканд, Узбекистан

e-mail: ulughbekniyozov@gmail.com

Annotation: Extensive botanical and pharmacognostic studies were conducted in the Pistamazor Valley, near the village of Gelon, in the West Hissar region. The aim of the work was to study the species composition of medicinal plants, their frequency of occurrence, as well as to provide recommendations for sustainable use and conservation of resources. Surveys were conducted during the growing season (July-August), using linear routes, standardized interviews with local residents (ethnobotany). As a result, 68 species of medicinal plants belonging to 28 families were documented; the most numerous representatives belong to the Asteraceae, Lamiaceae and Fabaceae families. Most of the species were used by the local population to treat respiratory, gastrointestinal and skin diseases.

Key words: medicinal plants, ethnobotany, Hissar, Gelan, Pistamazar valley.

Традиционные системы лекарственного использования растений остаются важной частью первичной медицинской помощи в горных и предгорных районах Центральной Азии. Регионы типа Западного Хисара характеризуются большой флористической уникальностью и наличием эндемичных и ценнейших видов, используемых в народной медицине. Наблюдается недостаточная документированность локальных флористических ресурсов в долинах типа Пистамазар, что делает актуальным проведение систематических обследований и оценок устойчивости их использования. Общие методологические подходы опираются на современную практику этноботанических исследований и фитосоциологии [1].

Карта обследования: Обследованная территория охватывала долину Пистамазар вдоль ручья и прилегающие склоны в радиусе ~5 км от центра села Гелан. Типичные местообитания: пойма ручья (влажные геотопы), террасовые сады и сухие каменистые склоны [2].

Период исследования: апрель–октябрь 20XX (вегетационный период). Методика обследования: полосные обследования (belt transects) 100×2 м для учета парков и лугов; точечные выборки (10×10 м) в типичных местообитаниях (береговые зоны ручья, террасы, склоны) [3]. Для древесных и кустарниковых форм использовались квадраты 20×20 м. Таксономическая обработка: определение по местным гербарным фондам и стандартным определителям флоры Средней Азии; гербарии заложены в (укажите депонирование). Этноботаника: полуструктурированные интервью с 28 респондентами (лекари, старожилы) о лечебном использовании, частоте сбора и способах заготовки. Статистика: расчёт числа видов по семействам, частоты встречаемости [4, 5].

В результате обследований зафиксировано 68 видов лекарственных растений, относящихся к 28 семействам. В таблице 1 — сводка по основным семействам и числу видов.

Таблица 1.

Распределение видов лекарственных растений по семьям

№	Семейство	Число видов	% от общего число
1	Asteraceae	10	14,7
2	Lamiaceae	8	11,8
3	Fabaceae	7	10,3
4	Apiaceae	5	7,4
5	Rosaceae	4	5,9
6	Прочие (23 семьи)	34	50,0
Итого		68	100

По результатам интервью наиболее часто собираемые виды — травы из семей Asteraceae и Lamiaceae, применяемые в виде настоев и отваров при простудных заболеваниях и желудочно-кишечных расстройствах. Отмечены участки с интенсивным сбором в пойменных лужайках и на террасах [6].

В долине Пистамазар зарегистрировано 68 видов лекарственных растений из 28 семейств. Наиболее представительные семейства — Asteraceae, Lamiaceae, Fabaceae. Основные назначения: респираторные, желудочно-кишечные, кожные заболевания. Выявлены локальные очаги интенсивного сбора, что повышает риск истощения популяций некоторых видов.

Полученные результаты сопоставимы с данными этноботанических исследований в близких горных регионах Центральной и Южной Азии, где также доминируют травянистые виды и семейства Asteraceae и Lamiaceae, а методы использования — настои и отвары. Это подтверждает широкую роль травяных сообществ в медицинских практиках местного населения [7]. Давление сбора в пойменных и прибрежных экотопах требует мер управления.

Список использованные литературы.

1. Sattarov D.S., Vyshegurov S.Kh., Galeev R.R. - Monitoring the species diversity of medicinal plants typical for the south slope of Hissar (Gissar) Ridge. (2020).
2. Sattarov D.S. et al. - Biodiversity of wild medicinal plants in some areas of the southern slope of the Hissar Ridge. EPH Int. J. Biol. & Pharm. Sci. (2020).
3. A review - Aromatic medicinal plants from Tajikistan (Central Asia). MDPI - Medicines.
4. Red List of vascular plants of Tajikistan - preliminary checklist & assessment. (Scientific Reports / PMC). (2020)
5. People and plants - close relationships at the crossroads of the Silk Roads: the case of Tajikistan. (2023–2024)
6. Sitpayeva G. et al. - Bringing medicinal plants of the native flora of the northern Tien Shan into cultivation. Journal of Wildland (2021).
7. Biodiversity of wild medicinal plants in some areas of the southern slope of the Hissar (PDF indekslangan versiya).

РОД ЛЮПИН (LUPINUS L.) И ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ

Л.А. Рустимова, М.А.Хасанов

Самаркандский государственный университет имени Шарафа Рашидова Узбекистан.

Annotation: The genus Lupine (*Lupinus L.*) belongs to the family Fabaceae and includes mainly annual and perennial plants. The cultivation of these crops is of particular interest for use in the infertile soils of the hills of Uzbekistan. Its nitrogen-fixing ability plays an important role in increasing soil fertility and increasing the stability of agroecosystems.

Keywords: *Lupinus* genus, legumes, forage, ornamental plants, green manure, symbiosis.

Аннотация: Люпин (*Lupinus L.*) представляет собой важный род растений семейства бобовые (*Fabaceae*), включающий широкий спектр как однолетних так и многолетних форм. Возделывание данной культуры представляет особый интерес для использования на бедных почвах адыров Узбекистана. Немаловажную роль играет азотфиксирующая способность культуры способствующая повышению плодородия почв и устойчивости агроэкосистем.

Ключевые слова: род *Lupinus*, бобовые культуры, кормовые, декоративное растение, сидерат, симбиоз.

Люпин (*Lupinus L.*) – растение семейства Бобовые (*Fabaceae*). Один из наиболее многочисленных родов насчитывающий порядка 650 видов, среди которых встречаются как однолетние, так и многолетние растения. Основные центры природного

распространения люпина находятся в Америке, а также в районах прилегающих к Средиземному морю. Значительное число видов обитает в горных экосистемах, включая альпийскую и субальпийскую зоны, где они успешно адаптировались в условиях Европы (Рис.1).

Однолетние виды люпина широко используются в качестве сидеральных культур. На их корнях формируются клубеньки, заселённые азотфиксирующими бактериями *Bradyrhizobium lupini*. Эти микроорганизмы усваивают атмосферный азот и обогащают им почву, накапливая до 2 кг данного элемента на каждой сотке. Семена люпинов также используют в качестве пищи – они содержат много белка и масла, что делает их ценным пищевым продуктом, сопоставимым по питательной ценности с соей.

Люпин является ценной сельскохозяйственной культурой, отличающейся способностью восстанавливать структуру и плодородие почвы. Зеленая масса растения широко используется в качестве высокопитательного корма для сельскохозяйственных животных, тогда как семена применяются в различных отраслях промышленности.

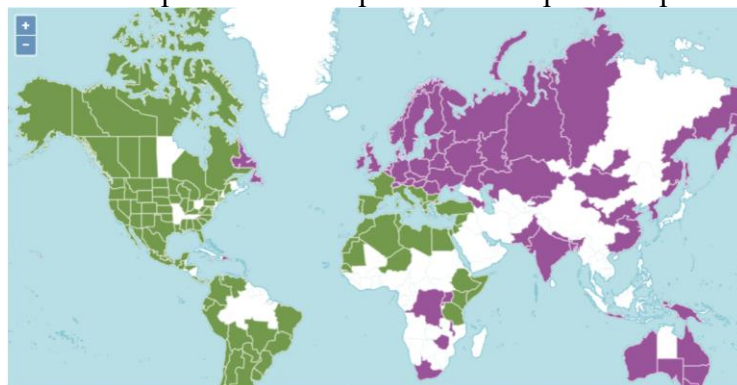


Рис. 1. Распространение род *Lupinus* L. (<https://powo.science.kew.org>)

Люпин представляет интерес и как декоративное растение. С этой целью в условиях озеленения широко используется люпин многолистный (*L. polyphyllus*) (Рис. 2). В природе это довольно высокое травянистое растение достигающее 150 см. На первом году развития оно формирует розетку характерных пальчато-раздельных листьев, а на второй год закладывает многочисленные соцветия. Первоначально окраска цветков у данного вида была преимущественно синей, однако благодаря селекционной работе получены сорта с широкой гаммой окрасок – от белой, жёлтой и розовой до красной и двухцветной.

Особую ценность в декоративном цветоводстве представляют люпины Рассела – гибриды полученные при скрещивании люпина многолистного (*L. polyphyllus*) с люпином древовидным (*L. arboreus*). Они отличаются яркой окраской и декоративной выразительностью соцветий. Цветки у люпина собраны в кистевидное соцветие, а плод представлен бобом, что характерно для представителей семейства Fabaceae.

По своим экологическим особенностям ряд видов люпина относится к ксеромезофитам, обладающим высокой засухоустойчивостью. Некоторые представители рода встречаются в экстремальных условиях - в пустынных районах Аризоны, Орегона, Техаса, Калифорнии и Нью-Мексико, на плоскогорьях Мексики, а также в пустынях Перу и Чили и оазисах Сахары.



Рис. 2. Цветение люпина многолистного (*L. polyphyllus*).

Такая экологическая пластичность делает люпин перспективной культурой для возделывания в регионах с неблагоприятными климатическими условиями.

С практической точки зрения наибольший интерес представляют следующие виды (таблица):

- Lupinus albus* L. - Люпин белый (однолетник);
- L. angustifolius* L. - Люпин узколистный (однолетник);
- L. luteus* L. - Люпин жёлтый (однолетник);
- L. perennis* L. - Люпин многолетний;
- L. polyphyllus* Lindl. - Люпин многолистный (многолетник).

Таблица 1.

Морфологические признаки видов люпина

Признаки	Некоторые виды рода люпина				
	Узколистный (<i>L.angustifolius</i>)	Желтый (<i>L.luteus</i>)	Белый (<i>L.albus</i> L.)	Многолистный (<i>L.polyphyllus</i>)	Многолетний (<i>L.perennis</i>)
Высота растений	До 100 см	70-90 см	100-150 см	До 100 см	80-120 см
Ветвление стебля	Нижнее и верхнее	Преимущественно нижнее	Только верхнее	Преимущественно нижнее	Нижнее и верхнее
Число листьев	7-9	5-9	7-9	7-16	7-12
Окраска цветков	Синяя, голубая, фиолетовая, белая	Желтая	Белая, часто с голубым оттенком	Синяя, фиолетовая	Синяя
Бобы: длина см	5-7	4-6	8-11	6-9	4-5
Числа семян	4-7	4-5	4-8	8-10	2-7
Масса 1000 семян, г	150-220	100-140	400-450	20-25	15-22

Выводы. Виды и сорта люпина (*Lupinus* L.) отличаются многофункциональными и применяются в качестве кормовых, сидеральных, декоративных, медоносных и лекарственных растений.

Интерес к возделыванию культуры во многом определяется высоким содержанием в семенах белка (до 50%), и масла (от 5 до 20%) по качеству близкого к оливковому. Важно, что семена не содержат ингибиторов пищеварения и антипитательных веществ, что

особенно ценно в условиях возделывания люпина в качестве кормового растения в Узбекистане.

Мощная корневая система люпина способна проникать на значительную глубину почвы и усваивать труднорастворимые соединения фосфора. Благодаря симбиозу с клубеньковыми бактериями люпин способен фиксировать до 200 кг азота на гектар, улучшая плодородие и выступая эффективным сидератом, в том числе на хлопковых полях, с обедненными почвами.

Применение люпина в качестве зелёного удобрения позволяет не только поддерживать экологическую чистоту окружающей среды и снижать затраты на минеральные удобрения, но и получать экологически безопасную продукцию для внутреннего рынка Узбекистана и экспорта.

Люпин узколистый (*L. angustifolius*) или голубой, отличающийся раннеспелостью и способностью улучшать агрохимические свойства почвы, повышая эффективность использования кислых минеральных удобрений. Однако в условиях Узбекистана он пока редко возделывается в качестве сидеральной культуры.

Люпин жёлтый (*L. luteus*) характеризуется способностью расти на бедных песчаных почвах, благодаря чему используется для их окультуривания. В странах Европы он получил распространение также как декоративное растение. Особый интерес представляют сорта так называемого «желтого сладкого люпина», лишенные алкалоидов и пригодные для использования в кормопроизводстве на территории Узбекистана.

Люпин белый (*L. albus*) является наиболее теплолюбивым видом (оптимальная температура прорастания семян составляет около +16°C). Он значительно превосходит лучшие сорта сои и гороха как по урожайности семян на уровне 40-50 ц/га семян, а зеленой массы – 700-1000 ц/га. С учётом этих показателей люпин можно рассматривать как перспективный белковый компонент кормовой базы для Узбекистана, сопоставимый по значению с соей для США и Бразилии, где благодаря её возделыванию страны стали мировыми лидерами по производству мяса.

Использованной литературы:

1. Вавилов П.П., Гриценко В.В., Кузнецов В.С., Третьяков Н.Н., Шатилов И.С. Растениеводство - М.: Агропромиздат, 1986. -512 с.
2. Жуковский П.М. К познанию рода *Lupinus* Tourn.//Тр. по прикл. бот., ген. и сел. 1929. Т. 21, вып.1. С.16-294.
3. Курлович Б.С., Назарова Н.С., Рыбникова В.А. и др. Изучение образцов мировой коллекции люпина: (Методические указания). Л.: ВИР, 1990. 34 с.
4. Курлович Б.С., Станкевич А.К. Внутривидовое разнообразие трех однолетних видов люпина (*Lupinus* L.) //Сб. науч.тр. по прикл. бот., ген. и сел. 1990. Т.135. С.19-34.
5. Курлович Б.С. и др. 1995. Люпин // в Кн. Теоретические Основы селекции «Генофонд и селекция зерновых бобовых культур» (Под ред. Б. С. Курловича и С. И. Репьева), СПб, 430 стр.
6. Майсuryн Н.А., Атабекова А.И. Люпин. М.: Колос, 1974. 463 с.
7. Котов В. Люпин многолистный // Цветоводство : журнал. - 2008. - № 6. - С. 30-32
8. Kurlovich, B.S.(Ed.). 2002. Lupins. Geography, Classification, Genetic Resources and Breeding. «Intan», 468p.
9. <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names>
10. <https://wikipedia.org>

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПОЛИКАРПИЧЕСКИХ ВИДОВ РОДА *FERULA* L. В НУРАТИНСКИХ ГОР

Z.Sh.Shodiyeva¹, I.U.Mukumov², F.N.Kurbanova³

¹Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

²Самаркандский государственный университет имени Шарафа Рашидова Узбекистан.

³Университет Зармед, Самарканд. Узбекистан

Abstract: the genus *Ferula* L. – *Ferula* belongs to the tribe *Peucedarteae* Dumort. subfamily *Apioideae* Drude family *Apiaceae* Lindl (*Umbelliferae* Juss). The genus *Ferula* occupies an exceptional place not only among the *Apiaceae* family, but also in the entire flora of Central Asia.

Key words: families, *Ferula* L., distribution, species, polycarpic, genus, flora.

Аннотация: род *Ferula* L. – *ферула* относится к трибе *Peucedarteae* Dumort. подсемейства *Apioideae* Drude семейства *Apiaceae* Lindl (*Umbelliferae* Juss). Род *Ferula* занимает исключительное место не только среди семейства *Apiaceae*, но и во всей флоре Средней Азии.

Ключевые слова: семейства, *Ferula* L., распространение, виды, поликарпик, род, флора.

Виды рода *Ferula* – в основном горные растения встречаются относительно высоко – на высотах от 300 до 3600 м над уровнем моря, как на мелкоземмах, пестроцветных толщах так и на щебнистых склонах, осыпях и галечниках. Ареал рода, по данным И.В. Новопокровского [1], простирается от 12° до 80° восточной долготы и от 45° до 30° северной широты.

К роду *Ferula* относится в настоящее время примерно 180-185 видов [4], распространенных в Средней Азии, Западной Сибири, на Кавказе, в Средиземноморье, Северной Африки, в Малой Азии, Иране, Афганистане, в Китае (Синьцзян) и Индии; из них в Средней Азии и Казахстане отмечено 105 видов [2,3].

В Нуратинских гор – где растут грецкий орех, шелковица, фисташка, миндаль, абрикос, вишня, слива, груша, яблони и другие деревья. В целом 41 вид флоры Нуратинских гор занесен в Красную книгу Узбекистана, 32 вида растений являются эндемиками.

F. sumbul (Kauffm.) Hook.f. – ф. сумбул – многолетнее поликарпическое травянистое растение высотой до 150 см. Стебли в количестве 2-5, тонкие, в верхней части ветвящиеся. Листья жесткие, в прикорневой розетке. Цветки желтые. Плоды мелкие, длиной 7 мм и шириной 4 мм. Цветет в июне, плодоносит в июле. Каменистые склоны среднего пояса гор, среди зарослей кустарников. Лекарственные, смолоносные, эфиромасличные, медоносные и пищевые растения.

F. nuratavica Pimenov – ф. нуратавская – многолетнее поликарпическое растение. В трещинах известняковых скал, по продуктам разрушения известняковых пород, среди разреженного шибляка вместе со скальными подушечными ксерофитами, 1200-1600 м над уровнем моря. Цветет в мае-июне, плодоносит в июне-августе. Эфиромасличные и медоносные растения.

F. ovina (Boiss) Boiss. – ф. овечья – растение до 50-80 см высоты, поликарпик. Стеблекорень ветвистый, стеблей несколько. Листья несомненно увядающие, шерховатые от коротких жестких волосков. Центральные зонтики сидячие или на коротких ножках. Зонтики 7-14-цветковые. Плоды овальные, немного спинки сжатые. Цветет в мае-июне, плодоносит в июне-июле. На крутых щебнистых и крупно-глыбовых склонах и осыпях, каменистых террасах в долинах рек и ручьев. Лекарственные, смолоносные, эфиромасличные, медоносные и кормовые растения.

F. angreni Korovin – ф. Ангрена – растение 1-1,5 м высоты, поликарпик. Стеблекорень разветвленный. Стебли тонкие, при основании 1,3-1,6 см в диаметре, супротивные или мутовчатые. Листья рано увядающие, мягкие. Зонтики 8-10-цветковые. Плоды овально-продолговатые. Цветет в мае – июне, плодоносит в июле. На

мелкоземистых, мелкощепнистых склонах, на террасах речных долин. Смолоносные, эфиромасличные, медоносные и кормовые растения.

F. penninervis Regel & Schmalh – ф. перистонервная – растение 1-2 м высоты, поликарпик, с утолщенным стержневым корнем и маловетвистым стеблекорнем. Стебель одиночный. Центральные зонтики коротких ножках, реже сидячие, 20-36-лучевые, боковые на длинных ножках, по 1-2. Зонтики сжатые, 10-15-цветковые. Плоды продолговато-овальные, немного выпуклые. Цветет в мае-июне, плодоносит в июле-августе. Мелкощепнистые, каменистые и щепнистые склоны, сухие русла. Лекарственные, смолоносные, эфиромасличные, медоносные и кормовые растения.

F. dshizakensis Korovin – ф. джизакская – многолетнее поликарпическое травянистое растение. Корень цилиндрический. Стебель тонкий, упругий, в узлах немного утолщенный, вверху слабо ветвящийся, около 30 см высоты. Зонтики разные, конечные почти сидячие, 5-10-лучевые. Зонтики 10-цветковые. Плоды обратно яйцевидные, по ребрам угловатые, 8мм длины, 5мм ширины, короче плодоножки. Цветет в апреле, плодоносит в мае. Эфиромасличные, медоносные и кормовые растения.

Выявлено, что в Нуратинских гор распространено 6 видов поликарпики, *Ferula* являются эфиромасличным, кормовым, медоносным, лекарственным растением, которые можно использовать в медицине.

Список литературы:

1. Новопокровский Н.В., Рябова П.И., Приступа А.А. Результаты ботанического исследования аю-чача *Prangos pabularia* Lindl. // Ученые зап. Ростовск. – на- Дону гос. ун-та им.В.М. Молотова, Труды биол. Фак.-та. Ростов –на- Дону, 1946, Т.1, вып.5, с. 10-12
2. Пименов М.Г., Ключиков Е.В. Зонтичные Киргизии. Москва, 2002.
3. Сафина Л.К., Пименов М.Г. Ферулы Казахстана Алма-Ата, наука, 1984, 110 с.

ВНЕДРЕНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ КУЛЬТУР НА ЗАСОЛЕННЫХ ЗЕМЛЯХ ЛЕСНЫХ ХОЗЯЙСТВ ПРИАРАЛЬЯ

Х.М. Талипов, С. Муратов, Т. Мукимов, Р. Досманов

Проект «Wetland», Узбекистан, Ташкент

e-mail: xtalipov55@bk.ru

Summary: The article provides information on the introduction of non-traditional fodder crops in marginal lands of the Aral Sea region within the framework of the «Wetland» project

Key words: land degradation, non-traditional fodder crops, yield, salinization,

Аннотация. В статье приводятся сведения о внедрении нетрадиционных кормовых культур на маргинальных землях Приаралья в рамках проекта «Wetland»

Ключевые слова: деградация земель, нетрадиционные кормовые культуры, урожайность, засоление, полив
irrigation

Амударьинский район расположен в юго-западной части Республики Каракалпакстан, и основную часть территорий занимают пустыни, степи и солончаки. В связи с уменьшением стока реки Амударьи и понижением уровня грунтовых вод произошли значительные изменения, характеризующие переход от луговых к типу пустынных почв, то есть происходит аридизация территории. Засоление - является большой проблемой региона, более 90% земель в республике Каракалпакстан засолены. Проектом «Wetland» было внедрено на маргинальных землях Кипчакского государственного лесного хозяйства, виды кинои, амарант и африканского проса, семена получены от проекта SATREPS и японского университета, сорт Титикака. (Фото 1 и 2.). Целью исследований являлся определение видов для посева и испытания возможности роста кинои, амаранта и африканского проса в условиях Кипчакского лесхоза.

Киноя (*Chenopodium quinoa*) является высокопитательной культурой, в которой содержится довольно много белка по сравнению с другими видами. Она не требует много воды, хорошо переносит сложные агроэкологические условия.



Рисунок 1. Киноя.



Рисунок 2. Амарант

Выращивание этого растения способствует снижению зависимости от других зерновых культур и укреплению продовольственной безопасности. Зеленая масса служит высокопитательным кормом для животных. Вегетационный период 100-110 дней, и соответственно эту культуру можно использовать как промежуточную культуру с зернобобовыми культурами или в совмещенных посевах. Семена, посеянные весной 2025 года в 33-квартале Кипчакского лесхоза на площади 0,02 га хорошо прижились и вступили в фазу плодоношения, что указывает на хорошую адаптацию её в данных условиях.

Амарант (*Amaranthus viridis*). Экономическая эффективность возделывания амаранта в Республике Каракалпакстан основана на его высокой урожайности, питательной ценности и универсальности использования её. Он широко применяется в пищевой промышленности (мука, крупа, масло), кормопроизводстве (силос, сено) и даже в медицине и косметологии.

Выращивание растения не требует чрезмерного труда и затрат, а экономическая эффективность от сбора урожая высока. Он хорошо силосуется и удваивает удои коровьего молока, хорошо поедается крупным рогатым скотом и овцами. Для амаранта характерно низкое значение сахаров и высокое содержание белков. Из зерна, можно получить высококачественное масло обладающее чрезвычайно целебными свойствами.

Очень хорошие результаты может дать выращивание его в условиях засоленных земель Приаралья, то есть растение впитывает в себя соли из почвы. В зависимости от региона выращенный амарант можно скашивать 2-3 раза, получая высокобелковый зеленый корм и заготавливая на силос. Продолжительность вегетационного периода амаранта составляет 110-115 дней. Повышение эффективности кормопроизводства можно добиться путем внедрения африканского просо (*Pennisétum glaucum*), устойчивых к стрессовым факторам среды и хорошо приспособленного к возделыванию на засоленных землях является весьма актуальным. (Фото 3 и 4).



Рисунок 3. Африканское просо

Диверсификация культур позволит отобрать высокопродуктивные виды пищевых и кормовых культур и разработке технологии возделывания их в условиях засоленных земель Республики Каракалпакстан. Поэтому рекомендуется расширить опытные работы по изучению и внедрению кинои, амаранта и африканского проса как эффективного метода управления засоленными почвами и укреплению продовольственной безопасности.

Использованной литературы.

1. Тодерич К.Н., и др. Галофиты и солеустойчивые растения в качестве корма животных на уровне фермерских хозяйств в Каракалпакстане. Ташкент – 2016.-58 с.

НОЁБ ВИЗИЛДОҚ ҚЎНҒИЗ-*CHILOTOMUS USGENTENSIS* SCHAUBERGER, 1932 НИНГ ДАСТЛАБКИ МОЛЕКУЛЯР-ГЕНЕТИК ТАҲЛИЛИ

Ф.Халимов, Д.Зокирова, Х. Холматов, М. Уринбаева

Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети, Ўзбекистон

Abstract: Biodiversity decline poses major threats to endemic species. This study investigated the morphology, distribution, and zoogeographic status of the Central Asian endemic *Chilotomus usgentensis*. Only a few specimens were recorded in the Zarafshan and Hissar ranges. For the first time, the CO1 gene sequence was analyzed and deposited in NCBI, confirming its close phylogenetic relationship to the genus *Bronislavia*.

Keywords: biodiversity, endemic, Carabidae, *Chilotomus usgentensis*, phylogeny, CO1 gene

Аннотация: Сокращение биоразнообразия особенно угрожает эндемикам. В работе изучены морфология, распространение и зоогеографический статус среднеазиатского эндемика *Chilotomus usgentensis*. В Зарафшанском и Гиссарском хребтах выявлены единичные экземпляры. Впервые определена нуклеотидная последовательность гена CO1, размещённая в базе NCBI, и показано филогенетическое родство с родом *Bronislavia*.

Ключевые слова: биоразнообразие, эндемик, Carabidae, *Chilotomus usgentensis*, филогения, ген CO1.

Бутун жаҳонда ҳозирги давринг муҳим муаммоларидан бири популяциялар сонинг камайиб бориши ва турларнинг йўқолиб кетиши ҳисобига биологик хилма-хилликнинг қисқариб бораётганлигидир ва бу ҳолат барча ҳудудлар ва барча таксонларда кузатилмоқда [3,4]. Биологик хилма-хилликнинг қисқариши экосистемаларнинг фаолиятига, айниқса, ўсимликларнинг чангланиши, озуқа моддаларнинг даврий айланиши, зараркундаларга қарши кураш ва аҳолини озиқ-овқат билан таъминлашга жиддий таъсир кўрсатади (Goulson, 2019;).

Дунё микёсида олиб борилаётган тадқиқотлар визилдоқ қўнғизлар биохилма-хиллигида ҳам жиддий қисқаришлар содир бўлаётганини кўрсатмоқда [2,5]. Глобал иқлим ўзгаришлари, қишлоқ хўжалиги майдонларига кимёвий воситалар билан ишлов бериш, қорамол ва қўйларнинг ҳаддан ташқари кўп боқилиши, рекреацион босим, катта ҳажмдаги қурилиш иншоотлари, айниқса, ноёб ва кам сонли визилдоқ қўнғизлар турлари популяцияларининг қирилиб кетишига сабаб бўлмоқда [6].

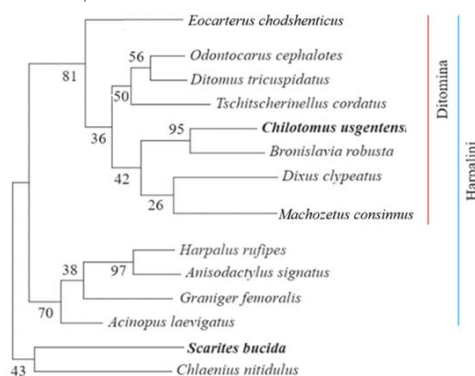
Chilotomus авлоди жами 8 та турни ўз ичига олади ва уларнинг 5 таси Марказий Осиёнинг эндемик турларидир. *Ch. usgentensis* авлоднинг Зарафшон тизмасида учрайдиган ягона туридир.

Морфологияси: Тўқ бинафша ялтироқ рангдаги қўнғиз, жағлари, оёқлари қорамтир. Олдқўкраги деярли юраксимон, кўпол нукталарга эга, четлари яссилашган, ўрта қисмида чоксимон бўйлама чизиқ-йўлакча бор. Устқанотларидаги йўлакчалар яққол ифодаланган, четлари яссилашган. Катталиги 19-24 мм (6.4-расм, С).

Зоогеографик мақоми ва тарқалиши: Ҳисор-Олой тури. Ўрта Осиёнинг эндемик тури. Қирғизистон ва Ўзбекистонда тарқалган. Адабиётларда Ўзбекистондан топилганлиги ҳақида аниқ маълумотлар мавжуд эмас. Ксерофит тоғ формацияларида тарқалган. Кам сонли, ҳимояга муҳтож тур. Тадқиқотлар давомида фақат 5 нусхада Зарафшон ва Ҳисор тизмаларидан топилди.

Тадқиқотларда қайд қилинган намуналар манзили: Зарафшон тизмаси, Йўл-сой, (39°29'93" N, 66°95'04" E, h=1221m, 12.04.2019, 2 та); Ҳисор тизмаси: Ҳисор қўриқхонаси, Гелон бўлими (39°03'33" N 67°48'36" E, h=3500 м, 1 та), Сурхондарё воляти, Тўпалангдарё (38°38.10 N; 67°49.70 E, h=1000-1300 м, 2 та).

Ҳозирги кунгача *Chilotomus* авлоди вакиллари молекуляр-генетик таҳлил қилинмаган ва авлоднинг филогенетик муносабатлари муҳокама этилмаган. *Ditomina* субтрибасининг молекуляр таҳлилларга асосланган филогенияси айрим тадқиқотларда муҳокама қилинсада [1], бу тадқиқотларда Марказий Осиёнинг эндемик авлодларидан фақат *Bronislavia* авлоди ҳақида маълумотлар учрайди. *Chilotomus* авлодининг субтриба таркибидаги ўрни ноаниқлигича қолган.



1-расм. *Ditomina* Bonelli, 1810 субтрибасининг MEGA11 дастури ва Maximum Parsimony усули асосида тузилган филогенетик дарахти (CO1 гени асосида). Тегишли тугунларда Bootstrap-қўмак қийматлари кўрсатилган.

Тадқиқотларда илк мартаба *Chilotomus usgentensis* нинг CO1 гени нуклеотидлар кетма-кетлиги аниқланди ва унинг филогенетик ўрни таҳлил қилинди (1-расм). Олинган натижалар *Chilotomus* авлодининг филогенетик жиҳатдан *Bronislavia* авлодига жуда яқинлигини кўрсатди (Bootstrap қўмак 95%). *Bronislavia* авлодининг ҳозирги кунда 3 та тури аниқланган бўлиб, уларнинг барчаси Тожикистон ҳудудида тарқалган.

Шундай қилиб, Марказий Осиёнинг эндемик тури ҳисобланган *Chilotomus usgentensis* нинг CO1 гени нуклеотидлар кетма-кетлиги аниқланиб, Биотехнологик ахборотлар миллий маркази (NCBI) базасига илк бор жойлаштирилди ҳамда ушбу турнинг идентификацияси учун манба яратилди. Шу билан бир қаторда *Ditomina* субтрибасининг молекуляр таҳлилларга асосланган филогенияси таҳлил қилиниб, илк мартаба *Chilotomus* авлодининг филогенетик ўрни кўрсатиб берилди.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Andújar, C., Ruiz, D., Serrano, J. Phylogenetic inferences on West Mediterranean *Ditomina* (Coleoptera: Carabidae: Harpalini) based on molecular data. *Arthropod Systematics & Phylogeny*, 2019. –Vol. 77(2). –P. 205-214.
2. Brooks D.R., Bate J.E., Clark S.J., Monteith D.T., Andrews C., Corbett S.J., Beaumont D.A., Chapman J.W. Large carabid beetle declines in a United Kingdom monitoring network increases evidence for a widespread loss in insect biodiversity. *Journal of Applied Ecology*, 2012. –Vol. 49. –P. 1009–1019.
3. Ceballos, G., Ehrlich, P.R. & Dirzo, R. Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines. *Proceedings of the*

National Academy of Sciences of the United States of America, 2017. –Vol. 114(30), –P. 6089–6096.

4. Hallmann C.A., Sorg M., Jongejans E., Siepel H., Hofland N., Schwan H. et al. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLoS One, 2017. –Vol. 12(10): e0185809.

5. Liu X., Wang X., Bai M., Shaw J. J. Decrease in Carabid Beetles in Grasslands of Northwestern China: Further Evidence of Insect Biodiversity Loss // *Insects*, 2022, –Vol. 13(1): 35.

6. Putchkov A. V., Brygadyrenko V. V. Rare species of Carabidae and Cicindelidae in Dnipropetrovsk Region, Ukraine. Biosystems Diversity, 2022. –Vol. 30(3). –P. 310–337.

АНТИГЕЛЬМИНТНЫЕ СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ

А.Б.Хамидова

Самаркандский государственный университет имени Ш.Рашидова,

г. Самарканд, Узбекистан

e-mail: asolatxamidova@gmail.com

Abstract. This article provides information about the possibilities of using medicinal plants growing in our region, as they have a milder effect, less toxic

Keywords: anthelmintics, hymenolepids, invasion, deworming

Аннотация. В данной статье приводятся сведения о возможностях использования лекарственных растений, произрастающих в нашем регионе, так как они обладают более мягким действием, менее токсичны,

Ключевые слова: антигельминтики, гименолепиды, инвазия, дегельминтизация

В настоящее время по данным ВОЗ ежегодно от паразитов страдают более 4,5 млрд человек, то есть каждый четвертый житель планеты так или иначе сталкивался с данной группой заболеваний.

Борьба с паразитами с древних времён была нелёгким и опасным занятием. Так, например, в трудах Гиппократ и Абу Али ибн Сино (Авиценны) подробно описаны методы борьбы с глистами. При обнаружении глистов рекомендовалось пить настой полыни с молоком, или запивая водой, принимать девясил и чистотел с сахаром [6, 7].

В настоящее время фармацевтическая индустрия предлагает широкий спектр антигельминтных препаратов. Эти препараты воздействуют на организм человека весьма активно, так как и сами паразиты обладают относительно высокой устойчивостью к ним. Однако, зачастую эти медикаменты обладают побочными эффектами – особенно страдает печень и клетки крови, ухудшается иммунитет, головные боли или аллергические реакции. В некоторых случаях эти препараты категорически запрещены – в период беременности и лактации, при наличии инфекционных и вирусных заболеваний или при непереносимости некоторых компонентов препарата и т.д.

Таким образом, использование лекарственных растений с одной стороны имеют ряд преимуществ перед другими методами лечения так как обладают более мягким действием, менее токсичны, чем синтетические и не вызывают привыкания и аллергии, однако, с другой стороны растительные препараты полностью не заменяют химические препараты. Растительные препараты для детей и взрослых способны оказать практически такой же сильный эффект, как и фармацевтические средства. Поэтому в настоящее время возросло внимание к траволечению, которое применяется из-за своей доступности, по необходимости применения их одновременно большому количеству людей, проведение лечения несколькими курсами, что не вызывают привыкания и обладают местным иммуномодулирующим эффектом [1,3,4].

Отечественные и зарубежные авторы установили, что многие растения, произрастающие на территории Узбекистана, обладают выраженными антигельминтными

действиями. Согласно анализу литературных источников установлено, что во флоре Узбекистана некоторые кормовые растения способны дегельминтизировать сельскохозяйственных животных. Так, например, в опытах на овцах определили, что при скормливания вонючей ферулой, экстенсивность инвазии животных снизилась на 86%.

Целью наших исследований явилось определение эффективности применения лекарственных растений на инвазированных гименолепидами лабораторных белых мышей.

В результате проведённых опытов нами установлено, что спиртовой экстракт из наземных частей зверобоя обыкновенного и шероховатого оказывает лечебное действие. Для этого была использована концентрированная настойка зверобоя (50 г зверобоя на 250 мл спирта). Вводили во внутрь испытуемых мышей по следующей схеме: 1 ч.л. экстракта, разбавленная 50 мл воды один раз в день, 3 дня подряд, вечером 3-го дня вводили вместе с касторовым маслом.

При введении во внутрь около 90% мышей, заражённых половозрелыми и 80 % личиночными формами гименолепид освобождались от данного паразита.

Экстракты из солянки древовидной (*Salcola dendroides*) при 3-кратном введении белым мышам, заражённым гименолепидами, освобождали 50,4-80,3% животных.

Водные экстракты из листьев ферулы при 3-4-кратном введении внутрь мышей, с последующей дачей касторового масла дегельминтизировали около 50% мышей, заражённых только гименолепидами.

Водный отвар листьев и зелёных плодов айланта, используемых в Индии [2] в качестве противоглистного препарата, также оказывали лечебное действие при гименолепидозе мышей, однако эффективность была ниже, чем при применении зверобоя и составила 20-30%.

Антигельминтное действие растительных препаратов зависит от наличия в различных частях растения активных веществ: алкалоидов, гликозидов, дубильных веществ и эфирных масел. Механизм действия активных веществ растений на гельминтов разнообразен. Они могут нарушать процессы нервно-мышечной регуляции, переваривать тегумент живых паразитов, действовать как протоплазматические яды и по-другому воздействовать на паразитов.

Литература:

1. Hawrelak J.A., Cattlet T., Myers S.P. Essential oils in the treatment of intestinal dysbiosis: A preliminary in vitro study // *Alternative Medicine Review*. — 2009. - Vol. 14. - P. 380–420.
2. Khare C.P. *Encyclopedia of Indian Medicinal Plants*. — New York : Springer-Verlag, 2004. - 384 p.
3. Sachin B.S., Monica P., Sharma S.C., Satti N.K., Tikoo M.K., Tikoo A.K. et al. Pharmacokinetic interaction of some antitubercular drugs with caraway: Implications in the enhancement of drug bioavailability // *Human & Experimental Toxicology*. - 2009. - Vol. 28. - P. 175–184.
4. Sachin B.S., Sharma S.C., Sethi S., Tasduq S.A., Tikoo M.K., Tikoo A.K. et al. Herbal modulation of drug bioavailability: Enhancement of rifampicin levels in plasma by herbal products and a flavonoid glycoside derived from *Cuminum cyminum* // *Phytotherapy Research*. - 2007. - Vol. 21. - P. 157–163.
5. Sebastian P. *Ayurvedic Medicine. The Principles of Traditional Practice*. - New York: Elsevier Health Sciences, 2006. - Vol. 2. - P. 135–136.
6. Ниарко А.А. Резервная фитотерапия // М.Е. Эдди. - 1990. - № 4 (1). - С. 25–28.
7. Панда Х. Травы: выращивание в медицинских целях. - Нью-Дели: Национальный институт промышленных исследований, 2000. - С. 479-481.

КАРАМ АГРОЦЕНОЗИ ДОМИНАНТ ФИТОФАГЛАРИНИНГ БИОЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

У.Худойбердиева, А.Х.Қўқоров

Ўзбекистон Миллий университети, Ўзбекистон

e-mail: umidamirzayeva67@gmail.com

Abstract: The article presents data on the study of phytophagous species of cabbage agrocenoses and their biological and phenological characteristics in the Tashkent oasis.

Key words: larva, parthenogenetic, larval, embryonic, imago, entomophage, agrometeorological.

Аннотация: В статье приведены данные по изучению видов-фитофагов капустных агроценозов и их биолого-фенологическая характеристика в Ташкентском оазисе.

Ключевые слова: личинка, партеногенетический, личиночный, эмбриональный, имаго, энтомофаг, агрометеорологический.

Бугунги кунда дунёда карам етиштириш майдони тахминан 0,28 млн гектарга яқин бўлиб, унинг ҳосилдорлиги 6,10 млн тоннани ташкил этади. Жаҳонда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш борасида амалга ошириляётган ишларда, қишлоқ хўжалигининг асосий тармоғи саналган сабзавот-полиэ экинларини етиштиришда зараркунанда ҳашаротларга қарши курашиш муҳим аҳамият касб этади.

Карам серистеъмол ўсимлик бўлиб, унинг таркибида инсон организми учун зарур бўлган минерал моддалар: К, Са, Р тузлари, органик кислоталар, оксил, қанд моддалари ва шунингдек витаминлар кўп миқдорда учрайди. Карамдан халқ табобатида турли касалликларни даволашда ҳам фойдаланилади. Карам агроценози ҳам бошқа карамдошлар сингари энтомокомплексларга бой бўлиб, улар орасида фитофаг-зараркунандалар энтомофаунанинг анчагина қисмини эгаллайди.

В.В. Яхонтов [9] томонидан карам зараркунандаларидан карам куяси, карам оқ капалаги, крестгулдошлар бургачалари ва қандалалари, карам битининг зарари ва биологияси тўғрисида маълумотлар келтирилган бўлса, Т. Турсунходжаев [6] Шарқий Фарғона шароитида карам оқ капалагини алоҳида зараркунанда сифатида ажратади. Г.А. Аванесова [1] сабзавот-полиэ экинлари ер бургачаларининг тур таркибини ўрганган. А.М. Мўминов, У. Носировалар [5] карам барг кемирувчи зараркунандалар тўғрисида маълумотлар келтирганлар. Карам битини Ўрта Осиёда М.Ф. Фурсова [7], Ўзбекистон шароитида эса Х.А. Асқаралиев [2], Г.М. Исламова [4] ва бошқалар ўрганганлар.

Воҳада сабзавот-полиэ экинларидан асосан оқ бошли карам етиштирилади. Шунинг ҳисобга олган ҳолда 2024-2025 йиллар давомида карам зараркунандаларининг тур таркиби эртапишар, ўртапишар ва кечпишар оқ бошли карам навларидан йиғилди.

Карам бити - *Brevicoryne brassicae* L кенг тарқалган зараркунанда тур бўлиб, у крестгулдошлар, жумладан карам етиштириладиган барча минтақаларда кенг тарқалган.

Бизнинг тадқиқотларимиз Тошкент вилояти Бўка, Пискент туманидаги фермер хўжаликлари далалари 2024-2025 йиллар давомида амалга оширилди. Кузги тадқиқотлар ҳосил йиғиб олингандан кейин ўсимлик қолдиқларида қишлаб қолувчи бит фазаларини аниқлашдан иборат эди. Изланишлар натижаси карам бити карам ҳосили қолдиқлари ва крестгулдош бегона ўсимликларда тухумлик, личинка ва вояга етган бит фазасида қишлашини кўрсатди.

Эрта баҳор (март, апрел) да ўтказилган махсус тадқиқотлар натижаси эса, олинган намуналарда карам битининг қишлоғчи қанотли тирик туғувчи урғочилари, ҳамма ёшдаги личинка ва тухумлари қайд қилинди. Қишлоғчи тухумлардан личинкаларни дастлабки очиб чиқиши апрел ойининг бошида кузатилди. Ҳаво ҳароратининг кўтарилиши билан битнинг кўпайиши бир мунча тезлашди. Апрель ойи учинчи ўн кунлик бошида қанотли битларнинг йирик тўдалари ҳосил бўлиб, улар эртанги карамни зарарлай бошлайдилар. Карам битининг жинсий махсусдорлигини аниқлаш бўйича тадқиқотлар лаборатория шароитида амалга оширилди.

Қанотли партеногенетик битлар жинсий маҳсулдорлиги ўрганилганда, бу кўрсаткич қанотсиз битларникига нисбатан бир мунча пастлигини (ўртача 25, максимум 46 дона) кўрсатди.

Карам битида тирик туғиш жараёни деярли унинг умрини охиригача давом этади. Аммо орада бир неча кун туғмай, кейин туғишни яна давом эттириши ҳам мумкин. Бундай кунлар ўртача 2-6, айримда эса 6-10 кун давом этиши қайд қилинди. Тажрибаларимизда 32- 35 % урғочи битлар личинка туғиши жараёни тугашининг эртасидаёқ табиий нобуд бўлдилар. Тажрибадаги бир қатор урғочи битларда тирик личинка туғиш жараёни тугаллаганидан кейин қўшимча озикланишни давом эттирдилар. Ўртача бундай қўшимча озикланиш 3-5 кун, максимал-10 кунгача давом этди. Ўртача карам бити бир наслининг тўлиқ ривожланиши ёз ойларида 7-9 кун, эрта баҳор ва куз ойларида эса 12-21 кунга тўғри келди.

Тошкент воҳаси шароитида крестгулдошлар қандаласининг *E. ventralis* Kol. тури учраб, аммо унинг биоэкологияси бу шароитда ўрганилмаган. Бу тур қандала ўрганилаётган воҳа шароитида сабзавот экинлари, жумладан карамнинг жиддий зараркунандаси ҳисобланади. Айниқса ўсимлик билан вояга етган қандаланинг биринчи ва иккинчи насллари ва уларнинг 3-4 ёшдаги личинкалари озикланганда экинга катта зарар етказилади. Карам қандаласи вояга етгач-имаго ҳолида дарахтларнинг тўкилган барглари, боғларга яқин ёввойи крестгулдош ўсимликлар қолдиқлари остида қишлайдилар. Қишлаб чиққан қандаланинг фаол ҳаёт кечириши (қишловдан чиқиши, озикланиши, жинсий қўшилиши, тухум қўйиши) ташқи муҳит шароитига бевосита боғлиқ.

2024-2025 йиллар тадқиқотлари жараёнида қандаланинг қишловдан чиқиши 7 март, кечроқ учиб чиқиши 20 мартга тўғри келиши кузатилди.

Қандаланинг қишловдан оммавий чиқиши мартнинг иккинчи ўн кунлиги охирида кузатилди. Қишловдан чиққан қандалалар эрта баҳордан карам қўчатлари экилганга қадар ёввойи крестгулдош ўсимликларида: *Sinapis arvensis* L; *Capsella bursa pastorus* (L.) Medik. ва бошқаларда йиғилиб қўшимча озикланади.

Қўшимча озикланган қандалалар эрта баҳорда озикланган ёввойи крестгулдош ўсимликларида жуфтлашадилар. Тадқиқотлар амалга оширилган йиллари (2017-2018) қандаланинг тухум қўйиши апрелнинг иккинчи ўн кунлиги охиригача давом этиши кузатилди.

Карам қандаласи тухум қўйиш хусусияти тўғрисида айрим маълумотлар мавжуд. Жумладан, қандала тухумларини фақат ўсимлик барглари устига [8], крестгулдош ўсимликлар поялари, баргларида, айрим ҳолларда эса бошқа оила ўсимликларига қўйиши қайд қилинган.

1-жадвал

Тухумнинг эмбрионал ривожланиш мудатлари (2024 йил).

Ойлар	Эмбрионал ривожланиш сутка ҳисобида	Ҳавонинг ҳарорати °C		
		Ўртача суткалик	Энг юқори	Энг паст
Апрел	9	14,6	28,9	4,0
Май	12	22,2	32,4	11,0
Июн	5	26,8	37,8	14,0
Июл	7	27,3	39,2	15,0
Август	6	28,5	41,8	15,0

1-жадвалдан кўриниб турибдики, ўртача суткалик ҳаво ҳарорати 14,6 °C дан 28,5°C бўлганда, карам қандаласининг инкубацион даври 6 дан 12 суткагача давом этади. Табиий шароитда дастлабки қандала личинкалари апрел ойи иккинчи декадаси бошларида ёввойи крестгулдошларда қайд қилинди.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Аванесова Г.А. Экологический анализ фауны земляных блошек (Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae) Узбекистана // Вредители хлопчатника и их энтомофаги. Ташкент: Фан, 1986. - С. 3-9.
2. Аскаралиев Х.А. Капустная тля (*Brevicoryne brassicae* L.) как вредитель капусты в Ташкентской области: Автореф. дис... канд. биол.наук. - Ташкент, 1970. - 24 с.
3. Аскаралиев Х.А. К вопросу биологии капустной тли в условиях Ташкентской области // Труды НИИОБК и К, 1981. вып. 19. - С. 15-21.
4. Исламова Г.М. Динамика численности капустной тли и ее энтомофагов // Экология и биология животных Узбекистана. ч. 1. Беспозвоночные. - Ташкент: Фан, 1975. - С. 108-111.
5. Муминов А.М., Насырова У. Эффективность биопрепаратов в борьбе с листогрызущими вредителями капусты // Актуальные вопросы технологии возделывания капусты в Узбекистане. Труды НИИОВК и К, вып.19 - Ташкент, 1981. - С. 69-77.
6. Турсунходжаев Т. Особенности биологии главнейших вредителей овоще-бахчевых культур и их энтомофагов в условиях Восточной Ферганы: Автореф. дис. ... канд. биол. наук - Ташкент, 1974. - 20 с.
7. Фурсова М.Ф. К биологии капустной тли- *Brevicoryne brassicae* L. в низовьях Мургаба // Изв. АН ТССР. - Ашхабад, 1965. Ч.1. - С. 96-97.
8. Хамраев А.Ш., Азимов Д.Н., Ульмасбаев Ш.Б. и др. Агроэнтомологическая картограмма для стран регионов Центральной Азии и Закавказья. - Ташкент, 2008. -126 с.
9. Яхонтов В.В. Ўрта Осиё қишлоқ хўжалиги ўсимликлари ҳамда маҳсулотларининг зараркунандалари ва уларга қарши кураш. - Тошкент: Ўз ССР Ўрта ва олий мактаб давлат нашриёти, 1962. - Б. 323-336.

ФЕНОЛОГИЯ ИМАГО ДРЕВОТОЧЦЕВ (LEPIDOPTERA, COSSIDAE) В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

Р.В.Яковлев¹, С.К. Очилбекова², С.С.Маманов²

¹Алтайский государственный университет, Россия,

²Самаркандский государственный университет имени Шарофа Рашидова, Узбекистан

Abstract: The article presents a study of the phenology of adult moths of the family Cossidae (Lepidoptera) in Uzbekistan. Based on field data and literature sources, the flight periods and seasonal activity of species were determined. Eight phenological groups are identified, differing in their flight duration and timing. Climatic and ecological factors significantly influence the population dynamics of Cossidae moths. The results are valuable for faunistic and applied entomological studies, particularly for predicting potential pest activity in agrocenoses.

Keywords: Cossidae, phenology, adults, Uzbekistan, ecology, flight period, Lepidoptera, seasonality.

Аннотация: В статье рассматривается фенология имаго представителей семейства Cossidae (Lepidoptera) на территории Узбекистана. На основе полевых наблюдений и литературных данных установлены сроки лёта и сезонная активность видов. Выделено восемь фенологических групп, различающихся по длительности и времени активности. Отмечено влияние климатических условий и экосистемных факторов на динамику численности имаго. Полученные данные имеют значение для фаунистических и прикладных энтомологических исследований, включая прогноз вредоносности видов в агроценозах.

Ключевые слова: Cossidae, фенология, имаго, Узбекистан, экология, сезонная активность, чешуекрылые.

Представители семейства Cossidae (Lepidoptera: Cossidae) - это насекомые, развивающиеся в древесине, корнях и коре деревьев и кустарников. Среди них имеются виды, известные как опасные вредители плодовых садов и естественных лесов [1].

Климатические условия Узбекистана отличаются резко континентальным характером с жарким и сухим летом и холодной зимой, что оказывает значительное влияние на фенологическую активность видов Cossidae [2].

В последние годы во фауне Узбекистана зарегистрировано около 40 видов данного семейства, однако сроки их лёта, количество генераций и экологические особенности до конца не изучены [3,4]. Кроме того, у некоторых видов наблюдаются случаи вторичной (частичной) генерации, что свидетельствует о фенологической адаптации на фоне климатических изменений [5].

В настоящем исследовании проведён анализ сезонной активности имаго представителей семейства Cossidae, обитающих в различных природных зонах Узбекистана, и выполнена систематизация фенологических групп. Цель работы - определить их экологические особенности и сформировать базу данных для дальнейшего фаунистического анализа [6,7].

Сезонная активность имаго представителей семейства Cossidae тесно связана с климатическими условиями региона, биологией вида и экосистемной принадлежностью. На территории Узбекистана, характеризующейся резким континентальным климатом, большинство видов коссид демонстрируют выраженную сезонную приуроченность лётного периода.

По данным полевых наблюдений и литературных источников, установлено, что лёт большинства видов приходится на теплое полугодие - с конца апреля по начало сентября. Однако у различных видов наблюдаются специфические особенности фенологии:

- *Holcocerus zarudnyi* начинает лёт в южных районах Узбекистана в конце апреля - начале мая. Продолжительность лёта - около 30-40 дней. Вид приурочен к пустынным и полупустынным зонам.
- *Cossus cossus*, обитающий в пойменных лесах и садах, активен с конца мая по июль. Лёт растянут, встречаются особи, появляющиеся даже в начале августа, что может свидетельствовать о пролонгированном выходе имаго или о наличии нескольких генераций.

На динамику численности взрослых особей также влияют погодные условия года: при холодной весне сроки лёта сдвигаются, а в засушливые годы численность имаго снижается. В отдельных случаях наблюдалась двухволновая активность в пределах одного сезона, что может указывать на наличие частичной второй генерации у некоторых видов, особенно в южных районах республики.

Таким образом, сезонная динамика коссид в Узбекистане определяется совокупностью экологических факторов и видовыми особенностями. Эти данные необходимы как для эколого-фаунистических исследований, так и для прогноза вредоносности отдельных представителей группы в агроценозах.

Фенологические группы бабочек-древоточцев (Lepidoptera: Cossidae) в Узбекистане.

1. Всесезонная группа. Представители этой группы отличаются длительным периодом лёта - с мая по октябрь. Продолжительность лётного сезона составляет более 5 месяцев. К ним относятся такие виды, как *Semagystia agilis*, *Cossulus herzi*, *Cossulus bolsheviki* (общая доля во фауне - 9%). Эти виды характеризуются широкой экологической пластичностью и приурочены к различным типам местообитаний. Могут встречаться как в пойменных, так и в горных ареалах. Биология большинства из них изучена фрагментарно, однако предполагается, что они способны формировать более одного поколения в год.

2. Весенняя группа. Имаго появляются преимущественно в мае. Продолжительность лёта ограничена весенним периодом. В состав группы входят следующие виды: *Barchaniella dispersa*, *Barchaniella sacra*, *Semagystia dubatolovi* (6%). Эти виды характерны для аридных и полуаридных экосистем, приурочены к песчаным или щебнистым почвам. Их жизненный цикл синхронизирован с вегетационным периодом кормовых растений.

3. Поздневесенне - раннелетняя группа. Активность имаго приходится на май-июнь, что обусловлено переходным временем между весной и летом. Группа включает *Dyspepsa*

tristis, *Holcocerus tancrei*, *Holcocerus gloriosus*, *Deserticossus consobrinus*, *Deserticossus pulverulentus*, *Deserticossus praeclarus*, *Phragmataecia castaneae*, *P. gracilis* (27%). Эти виды обитают в пустынных, полупустынных и речных долинах, где произрастают их кормовые растения. Имаго появляются синхронно с началом засушливого периода.

4. Поздневесенне - среднелетняя группа. Период лёта — май-июль. Включает *Cossus cossus tianshanus*, *Cryptoholcocerus mongolicus*, *Cossulus mucosus*, *Phragmataecia aitoida* (15%). Представители группы демонстрируют устойчивость к засушливым условиям и связаны с древесной и кустарниковой растительностью. Отмечено питание личинок на древесных растениях, особенно на тополях и ивах.

5. Весенне-летняя группа. Лёт продолжается с мая по август. В группу входят *Cossulus stroilovi*, *Cossulus sheljuzhkoii*, *Phragmataecia ariana* (9%). Это виды с расширенным периодом лёта, способные частично перекрывать весеннюю и летнюю фазы других видов. Местообитания — пустынные и предгорные районы.

6. Раннелетняя группа. Представители начинают летать в июне и завершают лёта в июле. В эту группу входят *Semagystia stchetkini*, *Semagystia monticola*, *Holcocerus nobilis*, *Deserticossus campicola*, *Cossulus irtacatus* (15%). Их активность приурочена к раннелетнему периоду, совпадающему с окончанием весенней вегетации. Имаго встречаются в сухих степях, горных склонах и предгорьях.

7. Средне-летняя группа. Период лёта: июль–август. Группа включает *Semagystia bucharana*, *Kotchevnik modestus*, *Cossulus microfusus* (12%). Эти виды обитают в условиях устойчивой летней засухи, проявляют высокую термотолерантность. Развитие личинок, по-видимому, приурочено к древесной или подземной растительности.

8. Летне-осенняя группа. Фенологически активны с июня по сентябрь. В группу входят *Cossulus nasreddini*, *Phragmataecia cinnamomea* (7%). Имаго летают в конце лета и начале осени, зачастую при пониженных температурах и в условиях сокращающегося светового дня. Это наиболее поздние виды фауны Cossidae региона.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Saldaitis, A., Yakovlev, R. V., & Ivinskis, P. (2008). Cossidae of Mongolia and China. Kaunas: Pensoft Publishers.
2. Witt, T. J., & Yakovlev, R. V. (2009). Cossidae (Lepidoptera) of Afghanistan. Entomofauna Supplement, 16, 1–71.
3. Yakovlev, R. V. (2011). Catalogue of the family Cossidae of the Old World (Lepidoptera). Neue Entomologische Nachrichten, 66, 1–129.
4. Yakovlev, R. V., & Alipanah, H. (2017). Catalogue of the Cossidae (Lepidoptera) of Iran. ZooKeys, 758, 41–65.
5. Yakovlev, R. V., & Saldaitis, A. (2013). Review of the genus *Holcocerus* Staudinger, 1884 (Lepidoptera, Cossidae). Zootaxa, 3669(1), 1–42.
6. Yakovlev, R. V., & Witt, T. J. (2016). The Cossidae (Lepidoptera) of Central Asia. Nota Lepidopterologica, 39(1), 1–13.
7. Yakovlev, R. V., Dubatolov, V. V., Knyazev, S. A., & Poltavsky, A. N. (2020). Cossidae of Russia: new distributional data and taxonomic notes. Euroasian Entomological Journal, 19(4), 221–234.

SHU'BA-2. OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI BARQARORLIGINI TA'MINLASHDA
BIOLOGIYANING O'RNI
СЕКЦИЯ-2. РОЛЬ БИОЛОГИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ СТАБИЛЬНОСТИ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
SECTION-2. THE ROLE OF BIOLOGY IN ENSURING STABLE FOOD
SECURITY

КОРМОВАЯ БАЗА - ОСНОВА РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

¹**Х.Ф.Бати́ров, ²Б.Бекжа́нов**

¹*Самаркандский государственный университет имени Шарофа Рашидова, г.Самарканд,
Узбекистан.*

²*Научно-исследовательский институт каракулеводства и экологии пустынь,
г.Самарканд, Узбекистан.*

e-mail: xidir_batirov@mayl.ru

Аннотация. *Maqolada sug'oriladigan yerlarda dala yem-xashak yetishtirishni tashkil etishning maqsadga muvofiqligi, bozor iqtisodiyoti sharoitida busiz chorvachilikni rivojlantirishni tasavvur qilib bo'lmaydi. Unda yem-xashak ekinlari assortimentini kengaytirish, ularning ulushini oshirish, hududning zonal sharoitini hisobga olgan holda yem-xashak yetishtirishni oqilona tashkil etish asoslarini yaratish uchun shart-sharoit yaratish zarurligi ta'kidlangan.*

Ключевые слова: *sug'oriladigan yem-xashak yetishtirish, ilmiy asoslash, ekologik barqarorlik, yem-xashak ekinlarining assortimenti, zonal sharoitlari;*

Abstract. *This article challenges the feasibility of organizing field forage production on irrigated lands, without which the development of the livestock industry itself is unthinkable in a market economy. It recognizes the need to create conditions for expanding the range of forage crops, increasing their share, and establishing the foundations for rational organization of forage production in light of the region's zonal conditions.*

Keywords: *irrigated forage production, scientific justification, environmental sustainability, forage crop range, zonal conditions;*

Постановлением Президента Узбекистана за № 120 от 08.02.2022 г. «Об утверждении программы развития сферы животноводства и ее отраслей в республике Узбекистан на период 2022-2026 гг.» определены приоритетные задачи по развитию данной отрасли и к 2026 году производство говядины (в живом весе) достигнет 2 864 тыс.тонн, мяса овец и коз - 650 тыс.тонн, а молока будет увеличено до 22 млн. тонн [1].

В этой связи кормопроизводство имеет большое значение для снабжения животноводства качественными и сбалансированными кормами, что, в свою очередь, ведёт к росту производства молока, мяса, яиц и других продуктов животноводства [2]. Между тем увеличение поголовья скота долгое время сопровождалось сокращением (до 73%) посевных площадей на орошаемых землях, выделяемых под кормовые культуры, а во многих случаях по регионам республики значительная часть (76% КРС, 78% коз и овец, 53% птицы) стада находилась в домашних хозяйствах, на долю которых приходится в пределах 93% молока, 88% мяса и 62% яиц [6]. Диспропорция между региональной структурой животноводства и его кормовой базой свидетельствует об игнорировании принципа агроэкологического районирования территории и адаптивного формирования структуры посевов [3;4]. Такое положение дел предусматривает всемерного развития орошаемого кормопроизводства, которое должно стать стратегическим направлением в развитии животноводства не только сейчас, но и на перспективу [7].

Целью работы была в оценке эффективности полевого кормопроизводства, занятого посевами кормовых культур и объектами исследований явились посевные их площади при разных условиях выращивания согласно методике полевых опытов с кормовыми культурами [5].

Дифференциация типологии животноводческих хозяйств подтверждает, что наибольшая часть (80-95%) с.-х. животных, связанных с кормлением за счет полевого

травосеяния, сконцентрирована среди безземельных и мелких фермеров, которые сталкиваются с проблемами нехватки кормов.

Для животных, содержащихся в домохозяйствах и не имеющих возможности выпаса, единственным кормом является солома зерновых колосовых (пшеничная, кукурузная, ячменная). Более того местное население не имеет желания приобретать эти корма, ссылаясь на их крайнюю дороговизну. Фермерские и дехканские хозяйства выращивают в основном многолетние травы (28.7%), кукурузу на силос (29.6%) и закупают комбикормов (69%), а фермерские же хозяйства выращивают кормовые культуры на силос (45.3%), жмых (33%) с преобладанием закупки комбикормов (80.3%).

Для успешного решения имеющихся проблем необходима консолидация усилий всех заинтересованных сторон и структуру орошаемых земель по зонам природно-ресурсного потенциала определить с учетом сложившихся условий производства в регионе.

Список использованной литературы

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 8.02.2022 г. за № ПП-120 “Об утверждении Программы развития сферы животноводства и ее отраслей в Республике Узбекистан на 2022-2026 годы.” Ташкент, 2022.
2. Абуов С.К., и другие. Кормопроизводство как фактор развития животноводства в современных условиях. Научный журнал. - Нукус. «in situ» issn (p), №3, 2024. - С.97-99.
3. Батиров Х.Ф. Экологическая адаптация растений в агроценозе (монография). Изд-во СамГУ им.Ш.Рашидова. - Самарканд. 2024.155 с.
4. Батиров Х.Ф., Мукимов Т. Инновационные аспекты развития кормопроизводства в агроценозах. Материалы международной научно-практической конференции НИИКиЭП, - Самарканд, 2025, - С. 233-237.
5. Методика полевых опытов с кормовыми культурами. - Москва, 1971. - 158 с.
6. Наумов Ю., Пугач И. Проблемы и перспективы развития животноводства в Узбекистане. - Ташкент. 2019. - 80 с.
7. Ахмедов Т.П. Чорвачиликда озуқа базасини мустаҳкамлашда оралик муддатда экиладигн бошоқли экинлар. Материалы международной научно-практической конференции НИИКиЭП, - Самарканд, 2025. - С.320-324.

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗИМНИХ КУЛЬТУР ПРИ ОРОШЕНИИ

Х.Ф. Батиров, Б.А. Пардаев

Самаркандский государственный университет имени Шарофа Рашидова, г. Самарканд,
Узбекистан

e-mail: xidir_batirov@mayl.ru

Аннотация. Maqolada ikki yillik o'simliklar va boshqa ertapishar biomassa ekinlarini bahorda qishda yetishtirish, yozga qadar yuqori ekish xususiyatiga ega urug'larni yetishtirish bo'yicha hududiy tadqiqotlarning bugungi holati muhokama qilinadi. Tuproq hayvonlari va qishlaydigan qushlar uchun boshpana vazifasini o'taydigan o'simliklar jamoasining alohida turi bilan birga ularning ekologik ahamiyati ta'kidlangan.

Kalit so'zlar. Qishki etishtirish, ikki yillik o'simliklar, biomassa, urug'lar, tuproq aholisi va qushlar;

Abstract. This article explores the regional study of winter cultivation of biennials and other early-yielding biomass crops in the spring, producing seeds with high sowing properties by summer. Their ecological significance is highlighted, along with a special type of plant community that serves as a refuge for soil animals and wintering birds.

Keywords: Winter cultivation, biennials, biomass, seeds, soil inhabitants and birds;

Под зимним выращиванием мы понимаем разработку технологии выращивания растений в невегетационный период, ограниченный во времени от момента завершения уборочных работ до начала весеннего посева в следующем году [1; 2].

Оно может завершаться весенним использованием зимовегетирующих культур на различные хозяйственные цели или же обеспечивать прирост биомассы растений, созревших в начале весны или в середине летнего периода их вегетации [3;10].

Поэтому возделывание корнеплодных культур зимнего периода приобретает, на наш взгляд, особое экологическое значение и их можно рассматривать как средство обогащения почв органическими остатками в виде листьев, остатков стеблей, корневых систем [4;6].

Кроме того зимующие культуры рано начинают цвести и ввиду этого, их охотно посещают пчелы, которые значительно повышают урожайность зимующих культур до 50-65% по сравнению с вариантом без опыления [7;9].

Выбор опытного поля, закладка, проведение, фенологические наблюдения и биометрические измерения, а также учет урожая двулетних культур проводили по общепринятым методикам. Опыты закладывались в 4-х кратной повторности с размещением делянок в два яруса, общая их площадь составляла 50м², из них учетных – 42м². В период вегетации учитывали массу растений, количество и площадь листьев, густоты стояния, урожай рапстений.

Следует подчеркнуть, что условия роста и развития зимующих культур в осенне-зимний, зимний и ранневесенний период будут протекать на основе потенциальных биологических возможностей и, в этой связи, при подборе, изучении их видов и сортов должны быть учтены прежде всего условия зимостойкости, высоких темпов формирования после зимы биомассы и семян в период низких положительных температур [5;8].

Установлено, что в наших условиях при подзимнем выращивании семян свеклы, тифона, моркови, редьки масличной, а также озимых зерновых проявляются сортовые особенности, при которых гибель растений в течение зимы бывает к примеру у капустных в среднем 89,4-97,5%, у маревых – 84,1-97,2%, а у зонтичных в пределах 94,8- 95,9% к исходной густоте растений.

Эти культуры выращиваются в осенне-зимний, зимний и ранневесенний период, но созревание их семян происходит в начале лета. Урожайность их бывает чрезвычайно разнообразной и если в опытах у видов свеклы она была в пределах 2,4-2,7 т/га, то у капустных составляла 2,4-2,7 т/га, а у зонтичных (морковь) -1,2-1,4 т/га с площади. Следует подчеркнуть, что наилучший рост и развитие у корнеплодных культур обеспечиваются при посеве в оптимальные сроки посева и нормы высева их семян.

Возделывание культур групп зимней вегетации имеет большое природоохранное значение, т.к. в почву в месте с растительностью поступает большое количество биоэнергетического материала, активизирующего микробиологические процессы, улучшающие агрофизические и другие её свойства.

Список использованной литературы

1. Батиров Х.Ф. Корнеплоды зимней вегетации в условиях орошения (монография) // - Самарканд, СамГУ им. Ш.Рашидова, 2022. - 150 с.
2. Батиров Х.Ф., другие. Продовольственная безопасность как индикатор жизни населения // Сб. трудов Казанского федерального университета, Казань, 2022. - С.272-281.
3. Батиров Х.Ф. Экологическая адаптация растений в агроценозах (монография) // Самарканд, СамГУ им. Ш.Рашидова, 2024. - 156 с.
4. Горелов Е.П., Батиров Х.Ф. Использовать собственные возможности // «Сельское хозяйство Узбекистана», 1992, вып.4-5. - С. 24-25.
5. Гуреев И. И. Производство сахарной свеклы без затрат ручного труда // “Сахарная свекла”. 2002. - С. 42-46.

6. Довбан К.И. Зеленое удобрение // Минск, «Урожай», 1990. - 215 с.
7. Кононков П.Ф., Балаян С.А. Опыление семенников пчёлами // «Картофель и овощи», 1986, №3. - 42 с.
8. Turdimetov Sh. M., Batirov X.F., Nurillaeva R.B. Ekologikal role different siderate crops in improving soil properties // Sjif impact factor (2021: 5. 705) (2022:5.705). p. 1-6.
9. Файзуллаев Б.Ф., Батиров Х.Ф., Зимние условия как фактор вегетации растений // Сб. научных трудов РУДН, - Москва, 2022. - С. 313-317.
10. Юнусов Р.А. Биоэкология размножения и адаптивные технологии в селекции и семеноводстве свеклы // - Казань, ЗАО «Новое знание», 2004. – 268 с.

ОЗДОРОВЛЕНИЕ И РАЗМНОЖЕНИЕ ВИНОГРАДА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДОМ (IN VITRO)

А.А. Батукаев^{1,2}, Л.К. Адыханов^{1,2}, М.С. Батукаев²

¹ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»,

²ФГНУ «Чеченский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»,

Грозный, Россия

e-mail: batukaevmalik@mail.ru

Abstract: The conducted studies induced root formation using the mineral composition of the MS medium with full or half content of macrosalts (N, P, K, Mg, Ca) and the auxins IAA and IMC. A total of 1,300 microshoots of 13 grape varieties were planted for in vitro rhizogenesis, of which 1,161 microshoots (89.3%) developed a good root system. The root formation activity of the studied varieties ranged from 85.0% (for the Vostorg variety) to 99% (for the Preobrazhenie, Bart, and Kishmish Luchistyi varieties). The grape varieties were divided into three groups based on their rooting efficiency: Group 1, grape varieties with "very high" rooting efficiency ($\geq 95\%$), represented by 7 varieties (Marinka, Yubiley Platova, Podarok Magarach, Muscat Ranniy, Preobrazhenie, Bart, and Kishmish Luchistyi); Group 2 with "high" rooting efficiency ($95\% > \text{high} \geq 90\%$) included two varieties (Rkatsiteli, Augustin); group 3 "average" rooting efficiency ($90\% > \text{average} \geq 88\%$) was noted for four varieties (Vostorg, Flamingo, Nadezhda Azos, Moldova). Rooting efficiency $< 85\%$ was absent.

Key words: grapes, variety, propagation, in vitro, survival rate, growth regulators.

Распространение перспективных сортов винограда часто ограничивают трудности размножения, поэтому клональное микроразмножение (*in vitro*) - единственный эффективный способ получения выровненного оздоровленного посадочного материала этой культуры.

Наиболее часто для укоренения побегов, полученных в культуре *in vitro*, исследователи используют половину макро- и микросолей по прописи Мурасиге и Скуга (МС1/2). Для наиболее эффективного ее применения исследователи практически всегда оптимизируют ее состав, изменяя гормональный фон или вводя различные добавки в виде аминокислот, витаминов, препаратов нового поколения [1;2;7]. Среди немногочисленных работ имеются указания на то, что для эффективного укоренения микрорастений винограда их высота должна быть не менее 2,5 см [3;4].

В результате проведенных исследований для индукции корнеобразования использовали только минеральный состав среды МС с полным или половинным содержанием макросолей (N, P, K, Mg, Ca) и ауксины ИУК и ИМК. Проведенный эксперимент показал, что виноград очень эффективно укореняется на среде МС независимо от наличия в ней ауксинов и использования полного или половинного минерального состава. Статистических различий по частоте укоренения между всеми проанализированными вариантами не наблюдалось, а в числовом выражении лучшим вариантом была среда с ИУК 0,1 мг/л. Учитывая незначительные различия между безгормональной средой и средой с ИУК 0,1 мг/л, и определенные трудности, возникающие при использовании сред с ИУК (быстрая деградация ауксина на свету),

можно сделать вывод о том, что для масштабного размножения винограда наиболее оптимальным вариантом является использование безгормональной среды МС, обеспечивающей частоту укоренения на 95-97%. На стадии разработки научных подходов оптимизации основных этапов клонального микроразмножения винограда было установлено, что побеги винограда укореняются на безгормональной среде МС1/2 с частотой близкой к 97%. Поэтому в рамках работы по экспериментальному определению оптимальных значений ключевых культуральных параметров на всех этапах клонального микроразмножения мы провели оценку влияния различных ауксинов на качество формируемой корневой системы у микрорастений винограда шести сортов. Среднее количество корней на один побег было несколько выше в варианте с комбинацией ауксинов (ИУК – 0,1 мг/л + ИМК – 0,1 мг/л), а средняя длина корней была выше у всех сортов в варианте с ИУК, а наименьшая длина – в варианте с ИМК, что согласуется с литературными данными о том, что ИМК эффективно стимулирует процесс корнеобразования, но при этом угнетает рост корневой системы [6].

Всего на ризогенез *in vitro* было высажено 1300 микропобегов 13 сортов винограда, из которых хорошая корневая система сформировалась у 1161 микропобегов (89,3%). Активность корнеобразования у изучаемых сортов варьировала от 85,0% (у сорта Восторг) до 99% (у сортов Преображение, Барт, Кишмиш лучистый). Микропобеги всех исследуемых сортов винограда показали образование хорошей корневой системы. В то же время сорта винограда по эффективности укоренения были разделены на три группы. Первая группа включает сорта винограда, эффективность укоренения которых «очень высокая» ($\geq 95\%$) и представлена 7 сортами (Маринка, Юбилей Платова, Подарок Магарача, Мускат ранний, Преображение, Барт, Кишмиш лучистый). Во вторую группу с «высокой» эффективностью укоренения ($95\% > \text{высокая} \geq 90\%$) вошли два сорта (Ркацители, Августин). «Средняя» эффективность укоренения ($90\% > \text{средняя} \geq 88\%$) отмечена для четырех сортов (Восторг, Фламинго, Надежда Азос, Молдова). Эффективность укоренения $< 85\%$ отсутствовала.

В серии экспериментов показано, что все 13 изученных сортов винограда характеризовались достаточно хорошей эффективностью укоренения *in vitro* (85-99%). Побеги имели хорошо развитую корневую систему (5-8 шт.) и листовую массу (5-7 шт.). Длина побегов (7-12 см) и длина корня растений-регенерантов (17-25 см).

Список использованной литературы

1. Абдулалишоева С.Ф., Бободжанова Х.И., Кухарчик Н.В., Ризогенез сортов винограда в культуре *in vitro* // Биотехнология в плодоводстве: Материалы международной научной конференции. – Самохваловичи, 2016. – С. 125-127.
2. Батукаев А.А. Оптимизация основных элементов размножения винограда биотехнологическим методом / Батукаев А.А., Палаева Д.О., Батукаев М.С. монография. - Махачкала. Изд. АЛЕФ, 2021. - 151с. ISBN 978-5-00128-805-3.
3. Медведева, Н.И. Особенности микроклонального размножения интродуцентов и клонов винограда / Н.И. Медведева, Н.В. Поливара, Л.П. Трошин // Науч. журн. КубГАУ. – 2008. – № 40. – С. 1-18.
4. Собралиева, Э.А. Анализ регенерационной активности VITIS VINIFERA в условиях *in vitro* / Э.А. Собралиева // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. 2022. № 2 (52). С.3-7.
5. Batukaev A.A. Use of growth regulators in grapes grinding by *in vitro* method. Mukailov M.D., Batukaev M.S., Minkina T. Sushkova S. // International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM-2018. V.18, Issue 6.2. P.783-790. <https://doi.org/10.5593/sgem2018/6.2/S25103>
6. De Klerk, G.-J. Effectiveness of indoleacetic acid, indolebutyric acid and naphthaleneacetic acid during adventitious root formation *in vitro* in Malus «Jork 9» / J. Ter Brugge, S. Marinova // Plant Cell Tiss Org.-1997.-P. 49:39-44.

7. Krasinskaya, T. Morphogenetic potential of grape explants at initiation stage of *in vitro* culture during the active plant growth and dormancy period / T. Krasinskaya, A. Zmushko // Acta Horticulturae. – 2021. – № 1324. – P. 111-115.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОГЕЛЕЙ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ *DAUCUS CAROTA* L.

¹А.И. Дранникова, ^{1,2,3}А.А. Дранников, ^{1,3}Е.А. Литвинова

¹Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск.

²Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск.

³Самаркандский государственный университет имени Шарофа Рашидова, Самарканд.

e-mail: ai.drannikova@gmail.com

Аннотация: В работе оценена эффективность препарата Юнигель Плантум при выращивании моркови сорта *Daucus carota* L. Установлено повышение урожайности, снижение поражаемости болезнями в 2 раза и улучшение фитосанитарного состояния посевов. Экономический анализ показал рост рентабельности и дополнительную прибыль на уровне 10 %, что подтверждает целесообразность применения препарата в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: хитозан, биогели, умные удобрения

Современное сельское хозяйство сталкивается с рядом вызовов, связанных с ростом населения, урбанизацией, уменьшением площади пахотных земель и изменением климата [1]. Для обеспечения устойчивого производства продуктов питания требуются новые технологии, позволяющие увеличить урожайность и одновременно сохранить высокое качество продукции.

Одним из решений является применение биогелей, способных аккумулировать, сохранять и постепенно отдавать необходимые растениям вещества. В НГТУ разработан препарат Юнигель Плантум, представляющий собой многофункциональный геле-носитель на основе хитозана, включающий гуминовые и фульвовые кислоты, аминокислоты, микроэлементы и бактерии рода *Bacillus*.

Целью работы является оценка эффективности применения препарата Юнигель Плантум при выращивании моркови, рассчитать экономическую целесообразность его использования и показать рост прибыли сельскохозяйственного производства.

Эффективность применения изучалась на моркови сорта *Daucus carota* L.. Сорт среднеспелый, предназначен для потребления в свежем виде, переработки (консервирования, заморозки) и зимнего хранения. Применение комплекса Юнигель Плантум для стимуляции роста и развития растений осуществлялось по стандартным методикам [2]. Учёт урожая проводили путём взвешивания с определением средней массы корнеплодов.

В ходе эксперимента также проводились фенологические наблюдения и фитопатологические учёты по стандартным методикам [3].

Экономическая эффективность применения препарата Плантум рассчитывалась на основе общепринятых методов агроэкономической оценки. Для анализа использовались следующие формулы:

$$(1) Y_{\text{тов}} = Y_{\text{общ}} \times (1 - B / 100)$$

где:

$Y_{\text{тов}}$ — товарная урожайность, т/га;

$Y_{\text{общ}}$ — валовая (биологическая) урожайность, т/га;

B — поражаемость растений болезнями, %.

$$(2) \Delta Y = Y_{\text{тов, Плантум}} - Y_{\text{тов, контроль}}$$

где:

$Y_{\text{тов, Плантум}}$ — товарная урожайность с биогелем, т/га;

$Y_{\text{тов, контроль}}$ — товарная урожайность без удобрения, т/га.

$$(3) R = \Delta Y \times C$$

где:

R — дополнительная выручка, руб./га;

C — цена реализации продукции, руб./т.

$$(4) \Pi = R - Z$$

где:

Π — чистая дополнительная прибыль, руб/га;

Z — затраты на применение препарата Плантум на единицу площади, руб/га.

$$(5) P = (\Pi / (Y_{\text{тов, контроль}} \times C)) \times 100$$

где:

P — прирост прибыли по сравнению с контролем, %.

Применение удобрения обеспечило повышение урожайности культуры с 48,4 т/га до 52,6 т/га, что сопровождалось улучшением фитосанитарного состояния посевов. Установлено, что уровень поражённости болезнью снизился с 2,5% до 1,3%.

Проведённый экономический анализ показал, что использование удобрения является целесообразным: рентабельность производства увеличена, чистая прибыль составила 10 %, а количество болезней снизился в 2 раза.

Работа была выполнена в рамках Соглашения о предоставлении гранта в форме субсидий из областного бюджета Новосибирской области в соответствии с п. 4 статьи 78.1 Бюджетного кодекса РФ от 26.10.2023 № 0000005406995998235121722/№ МЛ-3, заключённым между Министерством науки и инновационной политики Новосибирской области и НГТУ (проект Сиббионоц).

Список литературы.

1. Синеговская В. Т., Синеговский М. О. Выращивание растений сои методом гидропоники. Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2023. Т. 24. № 2. -С. 194-200.
2. Sinegovskaya VT, Sinegovskii MO. Growing soybean plants by hydroponic method. Agricultural Science Euro-North-East. 2023;24(2):194-200.
3. Franzoni G. et al. Biostimulants on Crops: Their Impact under Abiotic Stress Conditions // Horticulturae. 2022. Т. 8. №3.
4. Амиров Б. М. и др. Устойчивость моркови к мучнистой росе //Современные тенденции развития аграрного комплекса. – 2016. – С. 743-749.

УРОВЕНЬ АКТИВНОСТИ ПОЧВЕННОЙ ФОСФАТАЗЫ КАК ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА

О.В. Мячина, А.Х. Рахмонов, Р.Н.Ким, Г.Р. Тажиева, Л.Э. Мамасалиева, Б.А. Пулатов, С.А. Буриева, Г.Я. Исаев

Институт общей и неорганической химии АН РУз, Ташкент, Узбекистан

e-mail: myachina.ov@gmail.com

Annotatsiya. Mash rizosferasida fosfataza faolligining dinamikasi tipik va sho'rlangan serozemlarda o'rganildi. Ushbu ko'rsatkich tuproqning biologik faolligi va o'simliklarning fosfor bilan ta'minlanganligini aks ettiradi. Fosfataza agroximik preparatlar ta'siri va o'simliklarning moslashuvi uchun bioindikator bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Kalit so'zlar: kompleks birikmalar; mikroelementlar; fosfataza; o'sish stimulyatori

Abstract. The dynamics of phosphatase activity in the rhizosphere of mung bean were studied on typical and saline sierozems. This parameter was shown to reflect soil biological activity and plant phosphorus supply. Phosphatase can serve as a bioindicator of agrochemical effects and plant adaptation.

Keywords: complex compounds; microelements; phosphatase; growth stimulator

Традиционно используемые регуляторы роста растений (гиббереллины, ауксины, цитокинины) обладают высокой биологической активностью, однако их практическое применение ограничивается рядом факторов. К ним относятся нестабильность при хранении, быстрое разложение в почве и водной среде, а также потенциальные экологические риски, обусловленные их накоплением в биосфере. В этой связи особую актуальность приобретает поиск новых соединений, характеризующихся пролонгированным действием, низкой токсичностью и экологической безопасностью [1, 2]. В частности, перспективным направлением разработки новых безопасных агрохимических средств являются препараты на основе координационных соединений металлов (КСМ). Особое внимание привлекают комплексы металлов с органическими лигандами (аминокислотами, органическими кислотами, биополимерами), которые обеспечивают более высокую биодоступность микроэлементов и снижают риск фитотоксичности и рассматриваются как эффективные альтернативы классическим хелатам (например, ЭДТА), и характеризуются способностью ускорять ранние стадии развития растений, повышать урожайность и снижать потребность в минеральных удобрениях и пестицидах. Комплексное их применение для предпосевной обработки семян, а также при листовых и прикорневых обработках в период вегетации имеет выраженный стимулирующий эффект как на процессы прорастания и начального роста растений, так и на фотосинтетическую активность, повышение содержания хлорофилла и антиоксидантной защиты [3]. Современные исследования направлены на создание многофункциональных комплексов, совмещающих свойства регуляторов роста, микроудобрений и антистрессантов, что приобретает особую значимость в условиях изменения климата, усиления процессов засоления и деградации почв. Вместе с тем остаются актуальными вопросы оптимизации состава КСМ и концентраций, а также изучения механизмов действия на разных культурах и в различных агроэкосистемах, что определяет необходимость дальнейших исследований.

Поскольку ферменты фосфатазы катализируют гидролиз органических фосфорных соединений до доступных форм ортофосфатов, для бобовых культур, потребность которых в фосфоре особенно высока, активность этого фермента прямо связана с эффективностью усвоения питательных веществ и продуктивностью агроценоза. В этой связи использование регуляторов роста и биологически активных веществ, способных одновременно выполнять функции источника питания и стимулятора ферментативных процессов в ризосфере, особенно актуальны. В связи с этим, целью описываемых исследований являлось изучение влияния координационных соединений органических кислот с микроэлементами (Fe, Cu) на активность фермента фосфатазы в ризосфере маша на типичном и засоленном сероземах [4, 5].

Объектом являлись растения маша (mung bean) вида *Vigna radiata* (L.) Однолетнее травянистое растение, относится к семейству Бобовые: период вегетации Сорта «Навруз» 90-95 дней; высота растений: 95–100 см (штамбовая форма); урожайность: 14-16 ц/га, семена мелкие, длиной до 7 мм; форма овальная; масса 1000 семян 59-66 г.; содержание белка 22-24 %; крахмала более 4%, небольшое количество клетчатки и жиров.

Исследуемые препараты: 0,00015% водные растворы координационных соединений железа (КСМ-Fe) и меди (КСМ-Cu) на основе хинальдиновой кислоты. Лизиметрические опыты проводили в 3-кратной биологической и аналитической повторности на засоленном и типичном сероземах.

Анализ динамики активности фосфатазы показал, что влияние Fe- и Cu-комплексов существенно различалось в зависимости от типа почвы. На типичном сероземе препарат КСМ-Fe оказывал стимулирующее действие преимущественно на поздних стадиях развития маша (+22,9%), тогда как КСМ-Cu снижал активность фермента (до -7,2% в фазу цветения) с частичной компенсацией к периоду созревания (+9,1%). На засоленном сероземе КСМ-Fe также проявил положительный эффект, обеспечивая повышение активности фосфатазы на ранних стадиях развития (+14,8% и +6,2%), при этом к фазе

созревания наблюдалось лишь незначительное снижение уровня фермента (–4,1%). В то же время обработка препаратом КСМ-Cu достоверного влияния не оказала, лишь в фазу цветения отмечалось умеренное снижение активности (–5,4%).

Таким образом, комплекс КСМ-Fe проявил выраженный стимулирующий и стабилизирующий эффект на обоих типах серозёмов, что позволяет рассматривать его как перспективный регулятор ферментативной активности в ризосфере маша. В то же время применение КСМ-Cu требует уточнения эффективных концентраций растворов, поскольку его влияние характеризуется некоторым снижением ферментативной активности, особенно в стрессовых условиях засоления. Фермент фосфатаза может рассматриваться как надёжный диагностический показатель биологической активности почвы и обеспеченности растений фосфором. Его динамика отражает влияние агрохимических препаратов и адаптацию растений к стрессам и может служить биоиндикатором эффективности агротехнологий.

Список литературы.

1. Marinova PE, Tamahkyarova KD. Synthesis, Investigation, Biological Evaluation, and Application of Coordination Compounds with Schiff Base-A Review. // *Compounds*. 2025; 5(2):14. <https://doi.org/10.3390/compounds5020014>
2. Marília Caixeta Sousa, ván De-la-Cruz-Chacón, Felipe Girotto Campos, Maria Aparecida Ribeiro Vieira, Patricia Luciana Carriel Corrêa, Marcia Ortiz Mayo Marques, Carmen Silvia Fernandes Boaro, Gisela Ferreira. Plant growth regulators induce differential responses on primary and specialized metabolism of *Annona emarginata*. // *Industrial Crops and Products*. V. 189, 1 December 2022, 115789. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2022.115789>
3. Бобров А.В., Котова Н.Н. Координационные соединения в агрохимии. - М.: Агронаука, 2015. - 215 с.
4. Margalef O., Sardans J., Fernández-Martínez M., Janssens I.A., Ciais P., Goll D., Richter A., Obersteiner M., Asensio D., Peñuelas J. (2017). Global patterns of phosphatase activity in natural soils. // *Soil Biology and Biochemistry*, 114, 66–77. <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2017.06.032>
5. Juma N.G., Tabatabai M.A. (1978). Distribution of phosphatase in soils. // *Soil Science*, 126, 101–108.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ХЛОПЧАТНИКА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ ВОДООБЕСПЕЧЕННОСТИ

С.М.Набиев, Н.Э. Чоршанбиев, Х.Х. Матниязова, А.А. Азимов,
Ж.Ш. Шавкиев, Р.Махмудова

Институт генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз, Узбекистан
e-mail: m.saydiqani@mail.ru

Rezyume. Maqolada suv bilan maqbul me'yorlarda ta'minlanganlik va suv tanqisligi sharoitlarida g'o'za navlari va tizmalarida o'simlik suv almashinuvining fiziologik ko'rsatkichlari keltirilgan. Nav va tizmalarining bu belgilar bo'yicha farqlanishlari va ularning namoyon bo'lishiga genotip-suv bilan ta'minlanganlik sharoitlarining ta'siri ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: G'o'za, navlar, tizmalar, suv rejimi, fiziologiya, suv almashinuvi, genotipik reaksiya.

Rezume. The article presents physiological indicators of plant water balance and their relationship in cotton varieties and lines under conditions of optimal water availability and water scarcity. Differences in these traits between varieties and lines were demonstrated, as well as the influence of genotype and water availability on their expression.

Key words: Cotton plant, varieties, lines, water regime, physiology, water balance, genotypic response.

Хлопчатник является ведущей технической сельскохозяйственной культурой Узбекистана. Наряду с текстильной, он имеет важное значение в пищевой промышленности и животноводстве, так как из его семян получают хлопковое масло, которое характеризуется очень ценными лечебными свойствами, а также кормовые продукты для животных [1,2].

В связи с наличием в нашем регионе острой экологической проблемы - дефицита воды, создание сортов сельскохозяйственных культур, в том числе хлопчатника, сочетающих устойчивость к недостатку почвенной влаги с высоким и качественным урожаем, является одной из приоритетных задач современной сельскохозяйственной науки. Для решения этой задачи, наряду с другими направлениями, необходимо исследование физиологических аспектов возделывания растений в разных условиях водобеспеченности.

Исходя из вышесказанного, нами были изучены физиологические показатели водообмена у сортов и линий хлопчатника в условиях оптимального водного режима (контроль) при влажности почвы 70-72% от ППВ (предельной полевой влагоемкости) и 48-50% от ППВ на фоне с дефицитом воды в фазе массового цветения - порообразования растений.

В условиях недостаточной водобеспеченности наиболее высоким содержанием общей воды в листьях растений отличались местный сорт Наманган-77 и китайский сорт He Lu Zhong-52, соответственно, 73,4% и 72,9%. Самый низкий показатель признака был у линии Л-21 - 68,5%. Высокая интенсивность транспирации была свойственна линии Л-6 (323,49 мг H_2O /1 г. листа x 1 час), а самая низкая – линии Л-17 (141,63 мг H_2O /1 г. листа x 1 час). Сравнительно высокая водоудерживающая способность листьев отмечена у местного тонковолокнистого сорта Марварид и китайского сорта He Lu Zhong-78 (соответственно, испарение 21,9% и 22,8% воды от ее общего количества в течении 4 часа), а самая низкая - у линии Л-20 (37,0%). Наиболее высокий показатель удельной поверхностной плотности, т.е. толщины листа, имела китайский сорт Chuntay-2 (141,83 мг/10 см²). тогда как у тонковолокнистого сорта Марварид листья были самыми тонкими - 98,09 мг /10 см².

Самая большая поверхность 3-его, от точки роста растений, листа отмечена также у сорта Марварид - 83, 12 см², тогда как самая маленькая поверхность данного листа была у сорта Наманган - 77 (44,12 см²). Самый тяжелый сухой вес данного листа был свойствен сорту Chuntay-2 (993,6 мг), тогда как самые легкие листья отмечены у сорта Наманган – 77 (473.4 мг).

По сравнению с контролем, т.е. фоном оптимального водного режима, в условиях дефицита воды у всех изученных сортов и линий хлопчатника в разной степени уменьшились содержание общей воды и интенсивность транспирации в листьях, а водоудерживающая способность и удельная поверхностная плотность листьев увеличились.

В условиях оптимального режима высокие показатели по: оводненности листьев были у сорта Наманган-77 - 76,9%, интенсивности транспирации листьев – у He Lu Zhong-78 (445,01 мг H_2O /1 г. листа x 1 час), водоудерживающей способности листьев – у сорта He Lu Zhong-78 - 30,6%, удельной поверхностной плотности листьев – у сорта He Lu Zhong-52 (118,90 мг/10 см²). площади и сухому весу 3-его листа – у сорта Chuntay-2 (соответственно, 101,54 см² и 929,4 мг).

Таким образом, при возделывании хлопчатника для получения не только волокна, но и пищевого продукта – хлопкового масла, нужно учитывать изменение физиологических показателей водообмена растений в зависимости как от биологических особенностей конкретного сорта или линии, так и условий водобеспеченности растений.

Список использованной литературы.

1. А.И.Шлейхер. Хлопководство. часть I. Хлопчатник. Госиздат. -Ташкент. 1959. - С. 6.

ИННОВАЦИОННЫЕ БИОСРЕДСТВА И ГЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗАЩИТЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Ш.А. Сиддикова

Джиззахский государственный педагогический университет, г. Джиззах, Узбекистан

Annotatsiya. *O'simliklarni himoya qilish sohasida biotexnologiyalarning rivojlanishi kimyoviy pestitsidlarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirib, agroekotizimlarga yukni kamaytirish imkonini bermogda. Ushbu maqolada mikroorganizmlar, viruslar va faol metabolitlar asosidagi innovatsion biosvositalar, shuningdek, zararkunanda va kasalliklarga chidamlilikni oshiruvchi gen texnologiyalari ko'rib chiqiladi. O'zbekiston agroiqtsodiyotida 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.*

Рост потребности в экологически чистых и устойчивых к заболеваниям агрикультурах 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.

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.

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.

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.

Список использованной 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.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ БИОСТИМУЛЯТОРОВ В ВЫРАЩИВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ.

Б.Б.Тохиров, З.Р.Тохирова, Х.Р.Рахимова

Бухарский государственный университет, город Бухара, Узбекистан

e-mail: b.b.toxirov@buxdu.uz

Annotatsiya. *Ushbu ilmiy maqolada kuzgi bug'doyni yetishtirish hamda ushbu jarayonda biostimulyatorlarning o'rni va ahamiyati haqida so'z boradi.*

Kalit so'zlar. *Qishloq xo'jaligi, bug'doy, mahsulot, agrotexnika, yer, ekin, shudgor, kuzgi bug'doy.*

Ключевые слова. *Сельское хозяйство, пшеница, продукция, агротехника, земля, посевы, вспашка, озимая пшеница.*

Keywords. *Agriculture, wheat, products, agricultural technology, land, crops, plowing, winter wheat.*

Получение высокого и качественного урожая в сельском хозяйстве зависит, прежде всего, от плодородия посевных площадей. Правильная подготовка почвы особенно важна при посеве озимой пшеницы. Одним из важнейших агротехнических мероприятий в этом отношении является основная обработка почвы, то есть вспашка. Вспашка - это процесс, который положительно влияет на все свойства почвы: агрофизические, агрохимические, биологические. При своевременном и качественном выполнении этого значительно улучшаются зернистость, объемная масса, водные свойства, воздухообмен, микробиологические процессы почвы. На сегодняшний день в мире пшеница высевается на площади 220,4 млн. гектаров, а средняя урожайность зерна составляет 34,0 центнеров с гектара. По данным Международной продовольственной и сельскохозяйственной организации, в 2021 году в странах мира было выращено 777,0 млн. тонн зерна пшеницы, и в следующем десятилетии этот показатель, наряду с ростом населения, потребует выращивания на 9,6% или 74,6 млн. тонн больше урожая для удовлетворения спроса на зерно и мучные изделия¹. В 2022 году по Республике Узбекистан проведены работы по озимому посеву зерновых колосовых культур на площади более 1 млн 30 тыс. га, из них на открытых площадях - 273,6 тыс. га, а также в междурядьях хлопчатника - 756,8 тыс. га. Одним из актуальных вопросов является разработка и внедрение современных технологий, позволяющих экономить землю, воду, удобрения и ресурсы озимой пшеницы на землях с различной степенью засоления, прежде всего с учетом изменения природного климата. В мире предпринимаются усилия по интегрированному управлению земельными, водными, удобрениями и ресурсами в процессах обеспечения получения высокого и качественного урожая с дифференцированным оптимальным подкормлением сельскохозяйственных культур на засоленных землях. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО), в мире засолено более 833 миллионов гектаров сельскохозяйственных земель, что составляет 8,7 процента площади планеты. В частности, в условиях глобального изменения климата важное значение имеют исследования по разработке эффективности орошения и подкормки при возделывании озимой пшеницы на почвах с различной степенью засоления (незасоленные, слабо и средnezасоленные).

По данным Р.Дорожко, В.Передериева, О.Власовой, на урожайность озимой пшеницы сильное влияние оказывают предшествующие культуры. По их мнению, при непрерывном посеве пшеницы на одном поле активность почвенных микроорганизмов замедляется. При посеве пшеницы вместо пшеницы урожайность пшеницы составила 13,6 ц/га, а после предшествующих культур нута и люцерны урожайность зерна пшеницы составила 29,7-29,9 ц/га. По данным Бухарской опытной станции УЗНИИХ, выращивание 2 видов культур (озимая пшеница-кукуруза, рожь-кукуруза) в год позволило получить в общей сложности от 101,5 до 121,5 ц/га урожая зерна.

В исследованиях, проведенных Д.И.Убайдуллаевой в условиях Кашкадарьинской области, высокая экономическая эффективность при возделывании озимой пшеницы сорта Половчанка в различных режимах подкормки наблюдалась при возделывании только 30 т/га перепревшего смешанного навоза, где чистая прибыль составила 229336 сум/га, а рентабельность 85,0%.

Способ полива озимой пшеницы напрямую зависит от способа и техники переноса воды из формы потока в почву и атмосферную влагу. Они заключаются в следующем: равномерное распределение воды для полива озимой пшеницы по длине поля и по активному слою почвы; предотвращение фильтрации воды для полива озимой пшеницы в активный слой почвы, испарения в воздух и сброса; механизация обработки почвы и пшеницы; механизация и автоматизация подачи воды в ирригационную систему, достижение высокой производительности труда при орошении; предотвращение уплотнения и нарушения структуры почвы, а также ирригационной эрозии и регулярное

получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур. Известно, что при поливе озимой пшеницы по бороздам необходимо уделять большое внимание равномерному распределению воды по полю, качественному проведению полива, элементам техники полива. Разработана основная теория определения параметров элементов техники полива озимой пшеницы, и эти элементы техники широко применяются при поливе озимой пшеницы. Снижение избыточного увлажнения в верхней части борозды при поливе озимой пшеницы, недостаток влаги в нижней части приводит к ухудшению состояния деградации почвы. При орошении озимой пшеницы целесообразно внести коррективы в научную теорию при выборе способа орошения в зависимости от механического состава почвы.

После зерновых культур, кукурузы или овощных культур, когда земля обычно пересыхает в результате вспашки, комья земли отслаиваются. Измельчение таких комков затрудняется. Поэтому такие участки сначала подвергаются легкому орошению, а по мере созревания почвы поверхностный слой рыхлят на глубину 10-12 см с помощью дискового рыхлителя или чеканчика, а затем вспахивают на глубину 20-22 см. Такая глубина считается оптимальной при выращивании озимой пшеницы. Если озимая пшеница высевается после овощных культур, легкая обработка почвы на глубину 18-20 см считается эффективной.

В условиях орошаемых земель Узбекистана 68-70% или даже больше озимой пшеницы высевается в междурядья хлопчатника.

В этом случае поля для пшеницы в первую очередь очищаются от сорняков с созревшими семенами в междурядьях хлопчатника, а междурядья хлопчатника рыхлят с помощью универсальных культиваторов, таких как КРХ-4, КРХ-3,6, КХУ-4, КПН-4 и других подобных приспособлений. В целом, чем более неровно и неровным становится поле для озимой пшеницы, тем сложнее его полив, что приводит к водной эрозии. Всхожесть семян неравномерная, и рассада становится редкой. Поэтому для поверхностного рыхления, разрыхления почвы и улучшения воздухообмена в пахотном слое почву боронуют и прикатывают.

Как обсуждалось в нашей статье, каково значение биостимулятора в выращивании пшеницы? Возникает еще один вопрос: что такое биостимулятор?

Биостимуляторы - это вещества, специально предназначенные для повышения роста, развития и иммунитета растений, которые положительно влияют на защитные и физиологические процессы растений. Биостимуляторы повышают устойчивость растений к стрессовым факторам и улучшают урожайность.

Роль биостимуляторов в выращивании озимой пшеницы на засоленных почвах очень важна. Засоленные почвы, благодаря своей структуре и химическому составу, могут создавать трудности для растений. Биостимуляторы - это вещества, которые улучшают рост и развитие растений и помогают им быть устойчивыми к стрессу.

Преимущества биостимуляторов:

1. Стимуляция роста: Биостимуляторы ускоряют рост растений, укрепляют их корневую систему и улучшают качество листьев.

2. Стрессоустойчивость: Высокая концентрация солей в засоленных почвах может вызвать стресс у растений. Биостимуляторы повышают их устойчивость к стрессу и помогают эффективно использовать воду и питательные вещества.

3. Улучшение микрофлоры: Биостимуляторы улучшают микрофлору почвы, что стимулирует активность полезных бактерий и микроорганизмов в почве

4. Улучшение потребления питательных веществ: Биостимуляторы увеличивают способность растений получать питательные вещества, что обеспечивает здоровый рост растений.

5. Обеспечение высокого урожая: в результате использования биостимуляторов урожай улучшается как качественно, так и количественно, что приносит экономическую выгоду фермерам.

При выборе качественных биостимуляторов следует учитывать следующие аспекты:

- Состав: биостимулятор должен содержать необходимые для растений микроэлементы и витамины.

- Характеристики почвы: поскольку каждый биостимулятор может действовать по-разному в разных почвенных условиях, необходимо учитывать химические и физические характеристики почвы.

- Способ применения: также важен способ применения биостимулятора (капельно, через опрыскиватель или добавление в почву).

При возделывании озимой пшеницы на засоленных почвах биостимуляторы могут оказывать большое влияние на развитие растений и качество урожая. Поэтому для улучшения почвенных условий с помощью биостимуляторов, обеспечения здорового роста растений и повышения урожайности необходимо их эффективное применение в сельскохозяйственной практике.

Использованная литература.

1. Тахиров Б. Б., Тагаева М. Б. Тахирова З.Р. Влияние биопрепарата на основе микроводорослей на плодородие почвы. BIO Web of conference 173, 03032.

2. Турсунов С., Киргизбоев С., Тешабоев Н. Высокоурожайные сорта пшеницы // Сельское хозяйство Узбекистана. - Ташкент, 2011. - С. 21.

3. Петров, А.И. Биологические методы защиты растений от вредителей: учебное пособие / А.И. Петров, Е.Р. Смирнова. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 312 с.

4. Холиков Б. В какие сроки лучше всего сеять озимую пшеницу. Сельскохозяйственный журнал Узбекистана, 2000, №3. - С. 31.

5. Сатторов М. Влияние норм высева и минеральных удобрений на рост, развитие и урожайность сортов озимой пшеницы. Автореферат диссертации к.с.х.н. - Ташкент, 2009. - С. 20.

6. Сидорова, М.В. Роль полезных микроорганизмов в агрономии / М.В. Сидорова. - Новосибирск: Издательство Сибирского университета, 2020. - 284 с.

BRIOFITLAR VA ULAR BILAN BOG‘LIQ BIOSENOTIK MUNOSABATLAR

F.Abdirasulov, X.Jalov, M.Shavkatjonova, S.Pardaboyev

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O‘zbekiston

e-mail: farrukh.abdirasulov@mail.ru

Аннотация: В статье представлены некоторые виды бриофитов и беспозвоночных, водорослей и лишайников, обитающих в среде их произрастания, а также биоразнообразие, связанное с бриофитами в малой экосистеме.

Ключевые слова: субстрат, бриофиты, биоценоз, биоразнообразие.

Abstract: The article presents some bryophytes and some species of invertebrates, algae and lichens living in their growth environment, as well as the biodiversity associated with bryophytes in a small ecosystem.

Keywords: substrate, bryophytes, biocenosis, biodiversity.

Briofitlar ekosistemada katta ilmiy ahamiyatga ega bo‘lib turlar xilma xilligini saqlashda va o‘simliklar jamoasini saqlashda pioner vazifasini bajaradi. O‘zbekiston brioflorasi tarkibiga aniqliklar kiritish hamda ekosistemadagi o‘rmini asoslash, briofitlarning ekosistemadagi o‘rmini aniqlash va unda uchraydigan ya‘ni briofitlar bilan bog‘liq bo‘lgan umurtqasiz hayvonlar faunasidagi o‘rmini, shu jumladan ayrim briofit turlar bilan birga yashovchi boshqa tirik organizmlarni tahlil qilish orqali briofitlarning ekologik ro‘lini va bioxilma xillikda o‘ziga xosligini ochib beradi. Briofitlarning biotsenotik aloqalari bir qancha ilmiy manbalarda tahlil qilingan ammo O‘zbekiston sharoitidagi briofit turlari va ularning ekosenotik aloqalari o‘rganilmagan.

Briofitlar harakatlanishi qiyin bo'lgan umurtqasizlar uchun himoya tayanch bo'lib xizmat qiladi, ochiq maydonda ular yirtqichlarga yaqqol ko'zga tashlanadi. [6]. Briofitlar o'sib turgan joyda nafaqat o'zining yashash muhitini yaratadi, balki ular o'z atrofida ekosistemanihosil qiladi, shuningdek umurtqasizlar uchun yashash muhitini hosil qiladi. Ushbu muhit tuproqda oziq moddalarni saqlashga yordam berishi bilan birga, suv va namlikni muvozanatli ushlab turadi [5]. Bundan tashqari, briofitlar ko'pgina umurtqasiz hayvonlar uchun poshpana va oziq vazifasini o'tab turlarni yashab qolishida muhim ekosistema vazifasini bajaradi, shuningdek umurtqasizlar uchun qulay muhit hisoblanadi va ular orqali himoyalandi [8,9]. Briofitlar ko'pgina hayvonlar uchun oziq manbai vazifasini ham o'taydi ular mollyuskalar uchun muhim oziq manbai hisoblanadi. Smith va Johnsonlar tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, briofitlar "Mollyuskalar uchun boy oziq-ovqat manbai bo'lib xizmat qilishi mumkin". Ular nafaqat mollyuskalar populyatsiyalarining sog'lomligini ta'minlashda, balki briofitlarni o'z ichiga olgan oziqlanish tizimlarining murakkabligini ham oshiradi [7].

Bizning tadqiqotlar 2024-2025 yillar davomida Zomin milliy tabiat bog'i hududi briofitlari va ularning ekosistemadagi ahamiyatini o'rganish maqsadida tizimli ekspeditsiyalar o'tkazish orqali va briofitlarning barg poyalari orasida yashaydigan umurtqasiz hayvonlar bir qancha turkumlari bilan birga, qorinoqyolli mollyuskalarining tur tarkibi aniqlandi, briofit va mollyuskalar turlarini aniqlashda morfo-anatomik uslublar bilan bir qatorda mavjud adabiyotlar [3,4,5], yorug'lik mikroskoplari (Levenhuk ZOOM 1T trinokulyar mikroskop, Levenhuk MED D30T LCD digital trinocular microscope), dan foydalangan holda Samarqand davlat universitetining briologiya va malokologiya ilmiy laboratoriyalarida aniqlandi hamda turlarning ilmiy nomlari tegishli adabiyot manbalari hamda elektron ma'lumot bazalari (bryonames.org/, worldfloraonline.org/taxon/wfo, molluscabase.org/) ga tayanildi.

Briofitlarning boshqa tirik organizmlar bilan biotsenotik aloqalari va ularda uchrovchi tuban o'simlik va umurtqasiz hayvonlarning ayrim turlarini quyidagi jadvald keltirilgan (1-jadval).

1-jadval

Briofitlar va boshqa tirik organizmlar o'rtasidagi munosabatlar

№	Briofit va suvo't	Briofit va lishayniklar	Briofit va umurtqasizlar	
1	<i>Dicranum polysetum</i> + <i>Nostoc</i>	<i>Tortula muralis</i> , <i>T. inermis</i> + <i>Placidium squamulosum</i>	<i>Pellia epiphylla</i> + <i>Cecilioides acicula</i> (O.F.Müller, 1774)	<i>Marchantia</i> + <i>Dermanyssus</i> Berlese, 1891
2	<i>Ceratodon purpureus</i> + <i>Nostoc</i>	<i>Orthotrichum anomalum</i> + <i>Phaeophyscia hispidula</i>	<i>Pohlia wahlenbergii</i> + <i>Vertigo antivertigo</i>	<i>Schistidium</i> + <i>Macrotrachela</i> Milne, 1886
3	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> + <i>Nostoc</i>	<i>Encalypta obovatifolia</i> + <i>Phaeophyscia sciastra</i>	<i>Pohlia nutans</i> + <i>Macrochlamys sogdiana</i> (E.von Martens, 1871)	<i>Schistidium</i> + <i>Habrotricha</i> Bryce, 1910
4	<i>Riccia sorocarpa</i> + <i>Nostoc</i>	<i>Encalypta vulgaris</i> + <i>Phaeophyscia pusilloides</i>	<i>Mnium stellare</i> + <i>Vitrina pellucida</i> (O.F.Müller, 1774)	<i>Funaria</i> + <i>Halotydeus</i> Berlese, 1891
5	<i>Barbula unguiculata</i> + <i>Nostoc</i>	<i>Bryum arcanteum</i> + <i>Hypogymnia tubulosa</i>	<i>Fissidens osmundoides</i> + <i>Pyramidula pusilla</i> (Vallot, 1801)	<i>Brachythecium</i> + <i>Hygrolycosa</i> Dahl, 1908

6	<i>Fissidens osmundoides</i> + <i>Gonatozygon</i>	<i>Pseudoleskella tectorum</i> + <i>Cladonia fimbriata</i>	<i>Entosthodon muhlenbergii</i> + <i>Sphyradium doliolum</i> (Bruguère, 1792)	<i>Bryum</i> + <i>Habrotricha</i> Bryce, 1910 yil
7	<i>Fontinales antiperatica</i> + <i>Chlamydomonas</i>	<i>Encalypta obovatifolia</i> + <i>Dermotacarpon</i>	<i>Syntrichia ruraliformis</i> + <i>Phenacolimax annularis</i> (Sfuder, 1820)	<i>Halotydeus</i> + <i>Hypogastrura</i> C. Bourlet, 1839

Ushbu jadvaldan ko‘rinib turibdiki, briofitlarning bioxilma xillikdagi o‘rni ayniqsa umurtqasizlar dunyosida o‘rni benihoyatda katta bo‘lib 11 turdagi briofitlarda umumiy 4 turdagi Cyanophyta bo‘limi vakillari, shuningdek 10 turga yaqin lishayniklar hamda molyuskalar, bo‘g‘imoyoqlilar ya‘ni Arthropodalarning va og‘iz aylangichlar Rotiferalarningning turkum turlarini ko‘rish mumkin ushbu tadqiqot natijalari O‘zbekiston sharoitida ayrim briofitlardagi tirik organizmlar ro‘yxati bo‘lib briofitlarning bioxilma xillikda tutgan o‘rni va beshlamchi yarusning asosiy tarkibiy qismi bo‘lib mikrofaunaning ko‘pgina turlarini o‘zida saqlaydi va ularning yashashi uchun sharoit yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Игнатов, М. С. Флора мхов средней части европейской России. Том 1 Sphagnaceae – Hedwigiaceae. – М.: КМК, 2003. –1-608 с.
2. Игнатов, М.С. Флора мхов средней части европейской России. Т.2. Fontinalaceae – Amblystegiaceae – М.: КМК, 2004. –609-944 с.
3. Иззатулаев З. Ўрта Осиё куруклик моллюскаларини ўрганиш натижалари ва келгусидаги вазифалар //Илмий то‘плам. Fan chorrahalari. Biologiya. Samarqand: SamDu 2005 171-187-с.
4. Glime, J. M. 2020. Table of Contents. Bryophyte Ecology.CHAPTER 4-6., Invertebrates: Mollusks 65-76 с.
5. O‘Connell, S., R. Willis, M. Durham, and T. Hayes. (2013). "Mosses and their habitat: Ecological roles and functions." *Ecological Research*, 28(3), 499-509. <https://doi.org/10.1007/s11284-013-1025-y>
6. Corinna Gall, Silvana Oldenburg, Martin Nebel, Thomas Scholten, and Steffen Seitz "Effects of moss restoration on surface runoff and initial soil erosion in a temperate vineyard" <https://doi.org/10.5194/soil-11-199-2025>.
7. Smith, J.L., & Johnson, R.W. (2015). "The nutritional value of mosses to terrestrial mollusks." *Journal of Zoology*, 298(1), 12-19. <https://doi.org/10.1111/jzo.12147>
8. Turner, W., E. A. Lee, & Y. J. Tan. (2016). "Biodiversity and ecosystem stability." *Nature Ecology & Evolution*, 1(10), 1412-1421. <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0248-8>
9. Green, F., & Brown, R.2018. "Chemical cycles in ecosystems." *Ecosystem Dynamics*, 45(3), 431-446. <https://doi.org/10.1016/j.ecodynamics.2018.01.007>

URUG‘EKISH TIZIMLARI VA MA‘DANLI O‘G‘ITLAR ME‘YORLARINI KUNGABOQAR NAVLARINING GULLASH DINAMIKASIGA TA’SIRI

¹I.I.Abdullaev, ²B.I.Raxmanqulov

¹Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ITI Andijon ITS, O‘zbekiston

²Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti, O‘zbekiston

Аннотация: В данной статье приведены сведения по определению влияния схем посадки и норм подкормок на динамику цветения местных сортов и зарубежных гибридов подсолнечника. Объектом исследования являлись местные сорта подсолнечника

Джахонгир, Диёр и зарубежные гибриды Умник F1 и Элион F1. В результате исследования установлено, что при изменении схемы посадки местных сортов подсолнечника и зарубежных гибридов с 60x20x1 на 60x30x1 и увеличении нормы внесения минеральных удобрений динамика цветения замедлялась, что в свою очередь приводило к удлинению вегетационного периода.

Ключевые слова: подсолнечник, сорт, нормы высева, корень, стебель, лист, минеральное удобрение, корзина, цветение, созревание, вегетация.

Annotation: This article presents data on the impact of planting patterns and fertilizing rates on the flowering dynamics of local sunflower varieties and foreign hybrids. The study focused on local sunflower varieties Jahongir and Diyor, and the foreign hybrids Umnik F1 and Elion F1. The study found that changing the planting pattern of local sunflower varieties and foreign hybrids from 60x20x1 to 60x30x1 and increasing the mineral fertilizer application rate slowed flowering dynamics, which in turn led to a longer growing season.

Key words: sunflower, variety, seeding rates, root, stem, leaf, mineral fertilizer, basket, flowering, ripening, vegetation.

Kungaboqar issiqsevar o'simlik bo'lib, ertapishar navlar butun vegetatsiya davri davomida 1600-800⁰C, kechpishar navlar esa 2000-2300⁰C foydali xaroratlar yig'indisini olishi kerak. Kungaboqarning issiqlikka bo'lgan talabi vegetatsiya davrining turli fazalarida turlicha bo'ladi. Urug'lari 4-6⁰C da xam unib chiqishi mumkin, lekin bu xarorat unib chiqishni sekinlashtiradi. 8-10⁰C da nixollar 18-20 kunda, 15-16⁰C da 10-12 kunda, ma'bul xarorat ya'ni 20⁰C da 7-8 kunda unib chiqadi. Kungaboqar nixollari -4⁰C gacha yashashi mumkin. Faqat bu jarayon uzoq davom etmasligi kerak [1].

Kungaboqarning reproduktiv organlari erta shakllanishni boshlaydi. Uchinchi juft barglar paydo bo'lishi bilan, ya'ni nixollar xosil bo'lganidan 18-20 kun o'tib o'suv nuqtasi cho'ziladi. 6 juft barglar paydo bo'lishi bilan savatchadagi naysimon gullari rivojlanishni boshlaydi. Ushbu pallada o'simlikning yorug'lik, namlik va ma'danli o'g'itlarga bo'lgan extiyoji ortadi. Agar shu davrda o'simlik noqulay xolatga tushib qolsa savatchalar yiriklayshmaydi, tabiiyki, gullar kamroq bo'ladi [2].

Tajriba maydonlarini tanlash va variantlarni joylashtirishda "Dala tajpibalapini o'tkazish uclubiyatlari" (2007) [3] uclubiy qo'llanmasidan, o'sib rivojlanish davrida fenologik kuzatuv va hicoblash ishlapini olib bopishda «Методика Госудапственного соптоиспытания селскохозйственных култур» (М, Koloc, 1964) [4] va olingan natijalarga matematik-statistik ishlov berishda В.А.Досреховning «Методика поливого опыта» (М, 1985) [5] uclubnomasidan foydalanildi.

Urug' ekish tizimlari va ma'danli o'g'itlar me'yorlarini kungaboqar navlarining gullash dinamikasiga ta'siri 24 avgustdan boshlab xar ikki kunda xisoblab borildi. Unga ko'ra, andoza Jaxongir navi 60x25-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar N₁₂₀P₈₀K₁₂₀ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 3,8%, 26-avgustda 15,6%, 28 avgustda 45,2%, 30-avgustda 58,7%, 1-sentyabrda 82,2%, 3-sentyabrda 86,3%, 5-sentyabrda 98,1%, ma'danli o'g'itlar N₁₅₀P₁₀₅K₁₅₀ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 3,3%, 26-avgustda 13,5%, 28 avgustda 39,2%, 30-avgustda 51,0%, 1-sentyabrda 71,4%, 3-sentyabrda 75,0%, 5-sentyabrda 95,4%, ma'danli o'g'itlar N₁₈₀P₁₂₅K₁₈₀ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 3,1%, 26-avgustda 12,7%, 28 avgustda 36,9%, 30-avgustda 47,9%, 1-sentyabrda 67,1%, 3-sentyabrda 70,5%, 5-sentyabrda 94,6% gullar ochilganligi tajribalarda kuzatildi.

Ushbu navni 60x30-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar N₁₂₀P₈₀K₁₂₀ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 3,8%, 26-avgustda 14,8%, 28 avgustda 43,0%, 30-avgustda 55,9%, 1-sentyabrda 78,2%, 3-sentyabrda 82,3%, 5-sentyabrda 97,4%, ma'danli o'g'itlar N₁₅₀P₁₀₅K₁₅₀ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 3,6%, 26-avgustda 14,0%, 28 avgustda 40,7%, 30-avgustda 52,9%, 1-sentyabrda 74,1%, 3-sentyabrda 78,0%, 5-sentyabrda 97,2%, ma'danli o'g'itlar N₁₈₀P₁₂₅K₁₈₀ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 3,3%, 26-avgustda 12,9%, 28 avgustda 37,3%, 30-avgustda 48,5%, 1-sentyabrda 67,9%, 3-sentyabrda 71,5%, 5-sentyabrda 96,0% gullaganligi qayd etildi.

Gullash dinamikasi gullash davri boshlangandan keyin 6-8 kun o'tib jadallashishi kuzatildi. Xususan, Diyor navi 60x25-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{120}P_{80}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 3,7%, 26-avgustda 15,2%, 28 avgustda 44,0%, 30-avgustda 57,2%, 1-sentyabrda 80,1%, 3-sentyabrda 84,1%, 5-sentyabrda 97,5%, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{105}K_{150}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 3,5%, 26-avgustda 14,4%, 28 avgustda 41,6%, 30-avgustda 54,1%, 1-sentyabrda 75,7%, 3-sentyabrda 79,5%, 5-sentyabrda 95,4%, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{125}K_{180}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 3,2%, 26-avgustda 13,1%, 28 avgustda 38,0%, 30-avgustda 49,5%, 1-sentyabrda 69,2%, 3-sentyabrda 72,7%, 5-sentyabrda 94,6% gullar ochilganligi tajribalarda aniqlandi.

Ekish sxemasi o'zgartirilib, 60x30-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{120}P_{80}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 3,9%, 26-avgustda 15,2%, 28 avgustda 44,1%, 30-avgustda 57,3%, 1-sentyabrda 80,3%, 3-sentyabrda 84,5%, 5-sentyabrda 99,7%, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{105}K_{150}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 3,7%, 26-avgustda 14,4%, 28 avgustda 41,8%, 30-avgustda 54,4%, 1-sentyabrda 76,2%, 3-sentyabrda 80,2%, 5-sentyabrda 96,2%, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{125}K_{180}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 3,4%, 26-avgustda 13,3%, 28 avgustda 38,5%, 30-avgustda 50,0%, 1-sentyabrda 70,0%, 3-sentyabrda 73,7%, 5-sentyabrda 95,8% gullaganligi qayd etildi. Jaxongir navining gullash dinamikasi Diyor naviga nisbatan biroz jadal bo'lganligi tajribalarda kuzatildi. Jumladan, 5 sentyabrda gullash jarayoni 0,2-1,0% gacha kechikkanligi tajribalarda aniqlandi.

Urug' ekish tizimlari va ma'danli o'g'itlar me'yorlarini kungaboqar navlarining gullash dinamikasiga ta'siri xorijiy duragaylar misolida xam o'rganib chiqildi. Jumladan, Umnik F1 duragayining 60x25-1 sxemada ekib, ma'danli o'g'itlar $N_{120}P_{80}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 3,9%, 26-avgustda 16,0%, 28 avgustda 46,4%, 30-avgustda 60,3%, 1-sentyabrda 84,4%, 3-sentyabrda 88,6%, 5-sentyabrda 95,7%, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{105}K_{150}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 3,6%, 26-avgustda 14,8%, 28 avgustda 42,8%, 30-avgustda 55,6%, 1-sentyabrda 77,9%, 3-sentyabrda 81,8%, 5-sentyabrda 93,3%, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{125}K_{180}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 3,4%, 26-avgustda 13,9%, 28 avgustda 40,4%,

1-jadval

Urug' ekish tizimlari va ma'danli o'g'itlar me'yorlarini kungaboqar navlarining gullash dinamikasiga ta'siri

№	Kungaboqar navlari	Urug' ekish tizimi	Ma'danli o'g'itlarning yillik me'yorlari, kg/ga	Sanalar						
				24.avg	26.avg	28.avg	30.sen	01.sen	03.sen	05.sen
1	Jaxongir (st)	60x25-1	N ₁₂₀ P ₈₀ K ₁₂₀	3,8	15,6	45,2	58,7	82,2	86,3	98,1
2			N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₁₅₀	3,3	13,5	39,2	51,0	71,4	75,0	95,4
3			N ₁₈₀ P ₁₂₅ K ₁₈₀	3,1	12,7	36,9	47,9	67,1	70,5	94,6
4		60x30-1	N ₁₂₀ P ₈₀ K ₁₂₀	3,8	14,8	43,0	55,9	78,2	82,3	97,4
5			N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₁₅₀	3,6	14,0	40,7	52,9	74,1	78,0	97,2
6			N ₁₈₀ P ₁₂₅ K ₁₈₀	3,3	12,9	37,3	48,5	67,9	71,5	96,0
7	Diyor	60x25-1	N ₁₂₀ P ₈₀ K ₁₂₀	3,7	15,2	44,0	57,2	80,1	84,1	97,5
8			N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₁₅₀	3,5	14,4	41,6	54,1	75,7	79,5	95,4
9			N ₁₈₀ P ₁₂₅ K ₁₈₀	3,2	13,1	38,0	49,5	69,2	72,7	94,6
10		60x30-1	N ₁₂₀ P ₈₀ K ₁₂₀	3,9	15,2	44,1	57,3	80,3	84,5	99,7
11			N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₁₅₀	3,7	14,4	41,8	54,4	76,2	80,2	96,2
12			N ₁₈₀ P ₁₂₅ K ₁₈₀	3,4	13,3	38,5	50,0	70,0	73,7	95,8
13	Umnik F1	60x25-1	N ₁₂₀ P ₈₀ K ₁₂₀	3,9	16,0	46,4	60,3	84,4	88,6	95,7
14			N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₁₅₀	3,6	14,8	42,8	55,6	77,9	81,8	93,3
15			N ₁₈₀ P ₁₂₅ K ₁₈₀	3,4	13,9	40,4	52,6	73,6	77,3	92,7
16		60x30-1	N ₁₂₀ P ₈₀ K ₁₂₀	4,3	16,8	48,6	63,2	88,5	93,1	98,7
17			N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₁₅₀	4,1	16,0	46,4	60,3	84,4	88,8	97,7
18			N ₁₈₀ P ₁₂₅ K ₁₈₀	3,7	14,4	41,8	54,4	76,2	80,2	96,2
19	Elion F1	60x25-1	N ₁₂₀ P ₈₀ K ₁₂₀	3,9	16,0	46,4	60,3	84,4	88,6	97,5
20			N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₁₅₀	3,4	13,9	40,4	52,6	73,6	77,3	95,8
21			N ₁₈₀ P ₁₂₅ K ₁₈₀	3,3	13,5	39,2	51,0	71,4	75,0	94,5
22		60x30-1	N ₁₂₀ P ₈₀ K ₁₂₀	4,4	17,2	49,8	64,7	90,6	95,3	98,1
23			N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₁₅₀	4,2	16,4	47,5	61,8	86,5	91,0	96,4
24			N ₁₈₀ P ₁₂₅ K ₁₈₀	3,8	14,8	43,0	55,9	78,2	82,3	95,5

30-avgustda 52,6%, 1-sentyabrda 73,6%, 3-sentyabrda 77,3%, 5-sentyabrda 92,7% gullar ochilganligi tajribalarda kuzatildi.

Umnik F1 duragay 60x30-1 sxemada esib, ma'danli o'g'itlar $N_{120}P_{80}K_{120}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 4,3%, 26-avgustda 16,8%, 28 avgustda 48,6%, 30-avgustda 63,2%, 1-sentyabrda 88,5%, 3-sentyabrda 93,1%, 5-sentyabrda 98,7%, ma'danli o'g'itlar $N_{150}P_{105}K_{150}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 4,1%, 26-avgustda 16,0%, 28 avgustda 46,4%, 30-avgustda 60,3%, 1-sentyabrda 84,4%, 3-sentyabrda 88,8%, 5-sentyabrda 97,7%, ma'danli o'g'itlar $N_{180}P_{125}K_{180}$ nisbatda qo'llanilgan variantlarida 24-avgustda 3,7%, 26-avgustda 14,4%, 28 avgustda 41,8%, 30-avgustda 54,4%, 1-sentyabrda 76,2%, 3-sentyabrda 80,2%, 5-sentyabrda 96,2% gullar ochilib bo'lganligi etildi.

O'rganilgan nav va duragaylar andoza naviga nisbatan dastlabki kunlarda gullash dinamikasining jadalligi yuqori bo'lgan bo'lsada, ushbu fazaning so'nggi kunlariga borib andoza naviga nisbatan kechroq gullaganligi tajribalarda kuzatildi. Ekish me'yorlarning ortishi bilan gullash dinamikasi jadallashgan, o'g'itlash miqdorining ortishi bilan esa aksincha, gullash dinamikasi 2,1-3,9% gacha susayganligi tajribalarda aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Kriss Schroeder. Fertilization Of Sunflower // An 'Edge' That Leaves Nothing to Chance, THE SUNFLOWER February 2011, 14-p.
2. 103. Ron Meyer. Fertilization Of Sunflower // Fertilization Trends: A High Plains Perspective, THE SUNFLOWER February 2011, 5-p.
3. 104. Zubillaga, M. M., Aristi, J. P. and Lavado, R. S. Effect of phosphorus and nitrogen fertilization on sunflower (*Helianthus annuus* L.), nitrogen uptake and yield. I. Agron. Crop Sci. 188: (2002). 267-74 pp.
4. Дала тажрибаларини ўтказиш услубиятлари, Тошкент-2007, 84-108 бетлар.
5. Доспехов Б.А. "Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)" М. 1985 г.
6. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» М, Колос, 1964, 39-42 ст.

DRACOCEPHALUM L. TURKUMIGA KIRUVCHI O'SIMLIKlardan ZIRAVOR VA DORIVOR SIFATIDA FOYDALANISH

N.S. Abdullayeva

Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax sh. O'zbekiston

e-mail: nabdullayeva1974@gmail.com

Аннотация: В статье анализируется использование видов рода *Dracocephalum* L., широко распространенных во флоре Узбекистана, в качестве пряных и лекарственных растений.

Ключевые слова: Род *Dracocephalum* L., специи, лекарственные растения, эфирные масла, флавоноиды, народная медицина, флора Узбекистана.

Abstract: The article analyzes the use of species of the genus *Dracocephalum* L., which are widespread in the flora of Uzbekistan, as spices and medicinal plants.

Keywords: Genus *Dracocephalum* L., spices, medicinal plants, essential oils, flavonoids, folk medicine, Uzbekistan flora.

Dracocephalum L. turkumi Lamiaceae oilasiga mansub ko'p yillik o'simliklardir. Qadimdan bu turkum turlari xalq xo'jaligida keng qo'llanilgan. Ular nafaqat dorivor maqsadlarda, balki ziravor sifatida ham ishlatiladi. Masalan, ularning xushbo'y barglari choy o'rnida damlanadi, ovqatlarga ta'm berish uchun qo'shiladi va konservalarda ishlatiladi. Dorivorlik xususiyatlari esa flavonoidlar

va efir moylari bilan bog'liq bo'lib, ular yallig'lanishga qarshi, og'riq qoldiruvchi va immunitetni oshiruvchi ta'sirga ega. *Dracocephalum* turkumi turlarining yer ustki qismi efir moylari, flavonoidlar, glikozidlar, alkaloidlar va vitaminlar (A va C) bilan boy. Masalan, *D.nutans* turining efir moyi tarkibida 50% sitral, 30% geraniol va boshqa komponentlar mavjud bo'lib, ular antibakterial va antioksidant ta'sir ko'rsatadi. *D.discolor* turida efir moyi 0,28% ni tashkil etib, mineral moddalar va oqsil bilan boyitilgan. Bu moddalar nafas yo'llari kasalliklarida foydali. *D.diversifolium* turining yer ustki qismi tarkibida 1,25-1,50% efir moyi mavjud. Uning efir moyi tarkibida 50 ta komponent aniqlangan, jumladan β -pinen (10,64%), izolongifolen (7,53%), d-limonin (7,52%) va boshqalar. Benzindagi ekstraktida 30 ta komponent, masalan, 1,8-sineol (17,01%) va aromadendren (11,22%) topilgan. Bu moddalar mikroblarga qarshi va yallig'lanishni oldini olishda samarali. Bundan tashqari, etil asetatli ekstraktida noyob flavonoidlar – apigenin-7 va akasetin 7-glikozidi ajratilgan [2]. Apigenin og'riq qoldiruvchi va bezovtalikni bartaraf etuvchi, akasetin esa yurak glikozidlari bilan birga yurak kasalliklarini davolashda ishlatiladi.

Boshqa turlarda ham shunga o'xshash xususiyatlar mavjud. Masalan, *D.komarovii* tarkibida flavonoidlar va steroidlar (apigenin, lyuteolin) bor bo'lib, ular *Trypanosoma cruzi* bakteriyasiga qarshi ta'sir ko'rsatadi. *D. integrifolium* efir moyi (0,15-0,5%) antibakterial va og'riq qoldiruvchi. Bu moddalar asosida tayyorlangan dorilar yurak, me'da va buyrak kasalliklarida qo'llaniladi [3].

Dorivorlik jihatdan bu o'simliklar xalq tabobatida keng tarqalgan. Masalan, *D.moldavica* bosh og'rig'i va migrenni davolashda, *D.nutans* revmatizm va stomatitda ishlatiladi. *D.komarovii* gastrit va gipertoniyada samarali. Tayyorlash usullari oddiy: damlama, qaynatma yoki kompress. Masalan, 3-4 qoshiq quruq bargga 200 g suv quyib damlanadi va kuniga 3 marta ichiladi. Bu usullar O'rta Osiyo, Sibir va Xitoyda qo'llaniladi.

Dracocephalum turlari ziravor sifatida ham qadrli. Ularning xushbo'y barglari va gullari choy damlashda ishlatiladi. Masalan, *D.moldavica* "turk melissasi" deb atalib, limon hidiga ega efir moyi tufayli ichimliklarga ta'm beradi. *D.diversifolium* efir moyi konservalarda va ichimliklarda qo'llaniladi, chunki undagi sitral va geraniol xushbo'y. O'zbekistonning tog'li hududlarida, masalan, Surxondaryoda *D.formosum* damlamasi choy o'rnida ichiladi va qorin og'rig'ini qoldiradi.

Bundan tashqari, bu o'simliklar asal beruvchi va chorva uchun em-xashak. *D.diversifolium* va *D.nutans* asalarilarni jalb qiladi, *D.nodulosum* esa echkilar uchun ozuqa. Manzarali jihatdan *D.aucheri* (yirik binafsha gullar), *D.discolor* (to'q ko'k) va *D.breviflorum* (pushti) bog'lar va tosh bog'larda ishlatiladi. Ular 10-20 sm balandlikdagi gilamlar hosil qiladi va quruq quyoshli joylarga mos.

O'zbekiston florasida bu turkumning 15 ta turi tarqalgan bo'lib, ularning populyatsiyalari muhofaza qilinishi kerak.

Dracocephalum L. turkumi o'simliklari O'zbekiston florasining qimmatli qismi bo'lib, ularning kimyoviy tarkibi (efir moylari, flavonoidlar) tufayli dorivor va ziravor sifatida keng qo'llaniladi. Xalq tabobatida yurak, me'da va revmatizm kasalliklarini davolashda, ziravor sifatida esa choy va ovqatlarda ishlatiladi. Bu o'simliklarni o'rganish va muhofaza qilish kelajakda yangi dorilar va ziravorlar yaratishga imkon beradi. O'zbekistonning tog'li hududlarida ularni o'stirish va tadqiq qilishni kuchaytirish zarur. Ushbu turkumning ahamiyati nafaqat tibbiyotda, balki xo'jalik va ekologiyada ham kattadir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Абдуллаева Н.С., Хожиматов О.К., Род *Dracocephalum* L. во флоре Узбекистана // журнал Бюллетень Брянского отделения Русского ботанического общества №2 (8) 2016. – С. 3-8.

2. Абдуллаева Н.С., Мелиева Ш.О. Ўзбекистон флорасидаги *Dracocephalum diversifolium* Rupr. фитокимёси // VII Международная научно-практическая конференция, Central Asia». Тез. докл. – Нур-Султан. 2019. – С. 9-12.

3. Тошматов З.О., Эшбакова К.А. Гликозидные флавоноиды из *Dracocephalum komarovii* // Химия природных соединений. 2018. Т. 54. № 2, – С. 358-359.

TARIXIY QO'LYOZMALARNING MIKROORGANIZMLARINI ANIQLASH USULLARI

¹S.F. Abdulloeva, ²B.I. Turaeva

¹Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand shahri, O'zbekiston

²O'zR FA Mikrobiologiya instituti, Toshkent shahri, O'zbekiston

e-mail: abdullayevasarvinoz63@mail.ru

Аннотация: В данной работе изучена микрофлора рукописей, обнаруженных на исторических памятниках города Самарканда, и выделены чистые культуры. Выделенные микроорганизмы с использованием общепринятых в методов идентифицированы генетическим и MALDI-TOF методами.

Ключевые слова: исторические рукописи, микробиом, микробиологические методы.

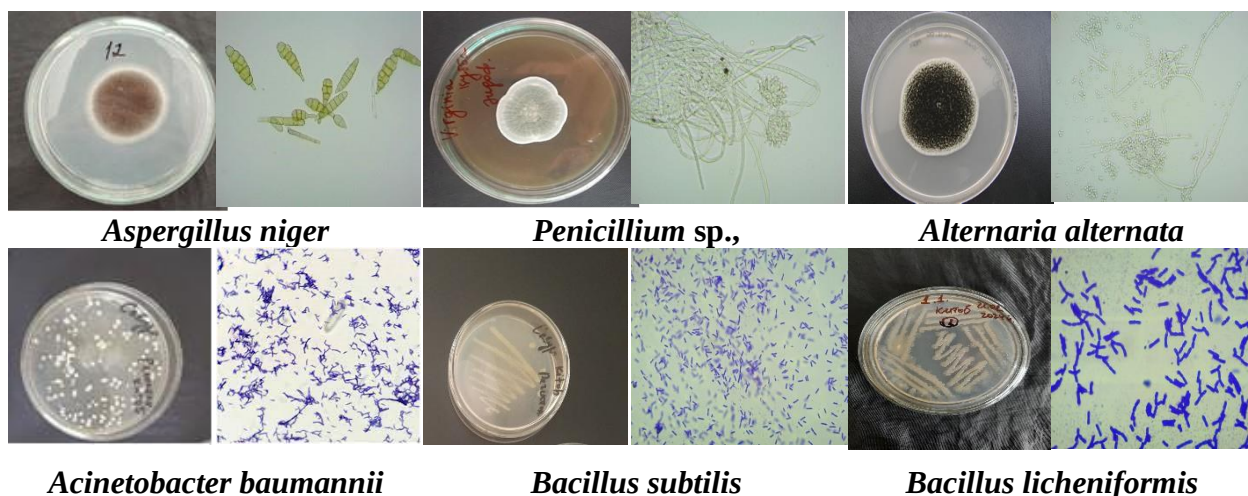
Abstract: In this study, the microflora of manuscripts found in historical monuments of the city of Samarkand was studied, and pure cultures were isolated. The microorganisms isolated using generally accepted methods in microbiology were identified by genetic and MALDI-TOF methods.

Key words: historical manuscripts, microbiome, microbiological methods.

Madaniy ahamiyatga ega materiallar-bu jamiyatimizda ma'lum bir tarixiy, estetik, ilmiy yoki etnik ahamiyatga ega bo'lgan har qanday san'at asarini tavsiflash uchun foydalinaladi [1]. Bu materiallar orasida muhim o'rin tutgan qo'lyozmalar "qo'lda yozilgan, badiiy, tarixiy va mazmuniy ahamiyatga ega bo'lgan kitoblar, gazetalar, jurnallar, maktublar, farmonlar, orderlar, lavhalar, hiloslar, xattotlik va shunga o'xshash asarlar" deb ta'riflanadi [2]. Himoya qilinishi kerak bo'lgan madaniy boyliklar qatorida qo'lyozmalar juda nozik bo'lib, organik moddalari tufayli ularning parchalanish jarayonlari nisbatan tez davom etadi [3]. Qog'ozning parchalanishi materiallar va ishlab chiqarish jarayoni bilan bog'liq ichki omillar, shuningdek yorug'lik, harorat, kislorod, namlik o'zgarishi, havoni ifloslantiruvchi moddalar, mikroorganizmlar va hasharotlar kabi tashqi omillar tufayli yuzaga keladi [4].

Kutubxonalar va arxivlarda mikroorganizmlar yashashi uchun qulay muhit. Qo'lyozmalar uchun noqulay muhit-nisbiy namlik va haroratga mos bo'lmagan saqlash joylarida mikroorganizmlar doimiy zarar yetkazadi [5]. Qog'ozda rangli dog'lar hosil bo'lib, paxtaga o'xshash ko'rinishni namoyon qiladi [6].

Tadqiqotda Samarqand shahrida tarixiy obidalar Ulug'bek Rasadxonasi va Sherdor Madrasasida mavjud qo'lyozmalardan namunalar klassik mikrobiologik (surtma olish) usuli yordamida olindi. Buning uchun steril paxtali tamponlar tayyorlandi va 0,9% fiziologik eritmaga solindi. Mikrobiologik tahlil uchun tayyorlangan na'munalar go'sht-peptonli agar (MPA), kartoshkadekstrozali agar (KDA) (1000 ml-suv, yuvilgan va tozalangan kartoshkadan 200 g olinadi va qaynatib tayyorlangan eritma, 20 g dekstroza, 20 g agar kukuni, pH ko'rsatkichi $5,6 \pm 0,2$), agarli Chapek ozuqa muhitlariga ekildi va 20°C dan 38°C gacha bo'lgan haroratli termostatlarga qo'yildi. Laboratoriya sharoitida namunalarga ishlov berish biologik xavfsizlik kamerasi BSC-1300IIA2-X da amalga oshirildi. Tadqiqotning 2-kunidan boshlab ekilgan namunalarda bakteriya va mikromitset koloniyalarining hosil bo'lishi ya'ni rivojlanishi kuzatildi. Mikroorganizmlarni ozuqa muhitlariga qayta ekish orqali toza izolyatlari ajratib olindi (1-rasm). Morfologik xususiyatlari aniqlandi va aniqlagichlar yordamida identifikatsiya qilindi.



Aspergillus niger

Penicillium sp.,

Alternaria alternata

Acinetobacter baumannii

Bacillus subtilis

Bacillus licheniformis

1-rasm. Qo'lyozmalardan olingan namunlarda rivojlangan mikromitsetlarning koloniyalari va mikroskopik ko'rinishi.

Aniqlangan 16 ta izolyatdan 14 tasi *Bacillus* jinsining turlari ekanligi aniqlangan. Bacillaceae oilasiga mansub *Bacillus* jinsi vakillari gram-musbat (ayrim turlari farqlanadi), aerob yoki fakultativ anaerob, spora hosil qiluvchi, tayoqchali bakteriyalardir. Ko'pincha mezofil bo'lsada, psixotrof va termofil turlari ham mavjud. Koloniya morfologiyalari turlicha bo'ladi. Ushbu tadqiqotda aniqlangan ayrim *Bacillus* turlari oq, limon va krem ranglarda pigmentlar ishlab chiqarishi kuzatilgan bo'lsada, koloniya turlari har xil shaklda ekanligi aniqlandi. Ular endospora hosil qiladi, sporalar issiqlik, sovuq, nurlanish va dezinfektsiyalash vositalariga chidamli. *Bacillus* jinsiga termofil, psixofil, atsidofil, ishqoriy, halotolerant va galofil vakillari kiradi. Ushbu oilaning ko'plab turlari turli xil fiziologik xususiyatlarni namoyon qiladi, bu ularga turli tabiiy muhitda yashab qolish imkonini beradi. O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, *Bacillus* jinsining spora hosil qiluvchi bakteriyalari ko'pincha devor rasmlari, qo'lyozmalar, asarlar va tarixiy artefaktlardan ajratib olingan va izolyatsiya qilingan. *Bacillus* jinsi noqulay muhitlarda ko'p yillar davomida spora shaklida omon qolishi mumkinligi sababli, u obyektlarning yuzalarida dominant tur ekanligi o'rganildi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Abdulloeva S.F., Turayeva B.I. Tarixiy obidalarning zararlangan devorlari va ularga saqlanayotgan qo'lyozmalarining mikrobiomi //Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi. – Xiva. 2024. 5-9 b.
2. Aydın R., İpekçi E., Daday M., Yüceer H., and Böke H. Profiling the bacterial diversity in historic limestone from anazarbos archaeological site by advanced molecular and spectroscopic techniques //Med. Arch. Archaeom. -2022. P. 111-126.
3. Abdel-Kareem O. Fungal Deterioration of Historical Memoriles and Approaches for their Control in Egypt //E-Preservation Science. -2020. -№ 7. P.40-47.
4. Akkayan C. Kağıt Üretiminde Mikrobiyolojik Problemler //İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi. -1987. -№. 37(2). S. 108-123.
5. Hagaggi A., Salah T. A. Microbial Deterioration of a 13 AH-Century Manuscript Housed in Al-Azhar Library in Egypt: A Case Study // Journal of Basic and Environmental Sciences. -2016. - № 3. P. 65-73.
6. Baydar N. Kütüphanelerdeki El Yazmalarının Pasif Konservasyonu // Türk Kütüphaneciliği. - 2001. -№ 15(4). S. 365-377.

BARG SATHINING FOTOSINTETIK FAOLLIGI ASOSIDA SUG'DIYONA MAYIZBOP UZUM NAVINING BOTANIK VA XO'JALIK-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI TAHLILI

O.A.Abdurasulov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston
e-mail: abdurasulovotabek0102@gmail.com

Аннотация: В статье теоретически освещается понятие фотосинтетической активности листовой поверхности и её влияние на урожайность и качество виноградных сортов. На основе изучения ботанических признаков и хозяйственно-биологических особенностей изюмообразующего сорта винограда «Сугдиёна» в связи с фотосинтетически активной листовой поверхностью приведён теоретический анализ. В исследовании, опираясь на имеющуюся литературу, обоснована тесная взаимосвязь между площадью листьев, соотношением лист-урожай и фотосинтетической эффективностью с качеством урожая.

Ключевые слова: виноград, сорт Сугдиёна, изюмные сорта винограда, фотосинтетически активная листовая поверхность, урожайность, показатели качества, технология сушки.

Abstract: The article theoretically highlights the concept of photosynthetic activity of the leaf surface and its impact on yield and quality in grapevine cultivars. Based on the study of the botanical characteristics and agro-biological traits of the raisin-type grape cultivar 'Sug'diyona' in relation to the photosynthetically active leaf area, a theoretical analysis is presented. Relying on the available literature, the study substantiates the close relationship between leaf area, leaf-to-yield ratio, and photosynthetic efficiency with the quality of the harvest.

Keywords: grapevine, Sug'diyona cultivar, raisin grape varieties, photosynthetically active leaf area, yield, quality indicators, drying technology.

Uzum insoniyat tarixidagi eng qadimiy meva ekinlaridan biri bo'lib, uning madaniylashgan tarixi kamida 6-8 ming yilni tashkil etadi [1,2]. Sharqiy O'rta Osiyo, Kavkaz, Eron, Turkiya, Iroq va Afg'oniston hududlari uzumning ilk vatani sifatida ko'rsatiladi [2,3]. Insoniyat uzumdan qadimdan nafaqat yangi meva sifatida, balki sharbat, vino va mayiz tayyorlashda ham keng foydalanib kelgan [1,3]. Ayniqsa, mayizbop uzum navlari qadimiy davrlardan qimmatli oziq-ovqat manbai sifatida alohida qadrlangan [2]. O'zbekiston hududi, xususan Samarqand viloyati, qadimdan uzum etishtirish va mayiz tayyorlash markazi hisoblangan. Tarixiy manbalarda Samarqand mayizi yuqori baholanganligi qayd etiladi [3]. Shu bois, bugungi kunda ham O'zbekiston mayizchilik sohasida etakchi davlatlardan biri hisoblanadi. So'nggi yillarda yaratilgan yangi seleksiya navlari orasida Sug'diyona (Sagdiana) navi alohida o'rin tutadi. Sug'diyona navi Samarqand viloyatida mahalliy kishmish guruhidagi navlarni chatishtirish va tanlab olish asosida yaratilgan bo'lib, uning nomi qadimda "Sug'd" deb atalgan tarixiy hudud - Samarqand va uning atrofidagi vohalar nomi bilan bog'liqdir. Ushbu navning yaratilishidagi asosiy maqsad urug'siz, qora rangli, yuqori hosildor va sovuqqa chidamli mayizbop uzum olish edi [5]. Bugungi kunda Sug'diyona navi nafaqat Samarqand, balki Jizzax, Sirdaryo, Navoiy, Buxoro, Andijon, Namangan va Farg'ona viloyatlarida ham muvaffaqiyatli etishtirilmoqda. Hosildorligi 18-20 t/ga, vegetatsiya davri 150-160 kun bo'lib, avgust oxiri – sentyabr boshida yig'ib olinadi. Rezavorlarining urug'sizligi, shirinligi (shakar miqdori 20-22%), qora rangi va mustahkam qobig'i uni mayiz ishlab chiqarishda juda qulay qiladi [5,6]. Sug'diyona navi o'zining yuqori sifat ko'rsatkichlari tufayli qisqa muddat ichida fermerlar orasida mashhurlikka erishdi va mayiz eksportida yuqori o'rinlarni egallay boshladi [6]. Bu navdan tayyorlangan mayiz ichki bozorda ham, xalqaro savdoda ham yuqori talabga ega. Mayizlarining qora rangi, yumshoqligi va shirinligi uni Sultonina va Parkent navlari bilan raqobatbardosh qiladi [5,6]. Shu sababli, maqolada Sug'diyona uzum navining botanik va xo'jalik-biologik xususiyatlari, hududlarga moslashuvi, fotosintetik faol barg sathi shakllanishi va hosildorlik-sifatga ta'siri nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilinadi [4,5].

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi – “Sug‘diyona” mayizbop uzum navida fotosintetik faol barg sathining shakllanishi va uning hosildorlik hamda sifat ko‘rsatkichlariga ta‘sirini o‘rganishdir. Shu bois tajribalar mazkur navning botanik va xo‘jalik-biologik xususiyatlarini fotosintetik faol barg sathi bilan uzviy bog‘liq holda tahlil qilishga qaratildi.

Tadqiqot ishlari Samarqand viloyati Jomboy tumanidagi 4 yillik “Sug‘diyona” mayizbop uzum navi ekilgan 41 qatorli uzumzorda olib borildi. Umumiy hisobda 64 tup uzum tajriba obyektiga jalb qilinib, tajriba tasodifiy to‘liq blok dizayni (RCBD) asosida 16 ta ortogonal kombinatsiya bo‘yicha, har bir variant 4 martadan takrorlanish orqali joylashtirildi.

Tajriba uch omil bo‘yicha tashkil etildi. Omil A – 1-xomtok qilish muddati bo‘lib, A1 – nazorat (xomtok qilinmaydi), A2 – gullashdan 10 kun oldin, A3 – gullashdan 15 kun oldin, A4 – gullashdan 20 kun oldin variantlarini o‘z ichiga oldi. Omil B – 2-xomtok qilish muddati bo‘lib, B1 – nazorat (xomtok qilinmaydi), B2 – changlanishdan 10 kun o‘tib, B3 – changlanishdan 15 kun o‘tib, B4 – changlanishdan 20 kun o‘tib variantlari qo‘llanildi. Omil C – barglar sonini mexanik qisqartirish bo‘lib, C1 – nazorat (qisqartirilmaydi), C2 – 10 ta barg, C3 – 12 ta barg va C4 – 15 ta barg qoldirilgan variantlardan iborat bo‘ldi. Shunday qilib, tajriba uch omilning kombinatsiyasi asosida jami 16 ta variantdan tashkil topdi va har biri 4 marta takrorlanib, umumiy hisobda 64 tajriba birligi (tok tupi) o‘rganildi.

1-jadval

Omil C: Barglar soni bo‘yicha eng maqbul o‘shish va shingil parametrlari.

Variant (barglar)	Takrorlash (n)	O‘simlik bo‘yi (cm)	Barglar soni (ta/shox)	Shoxlar soni (ta/buta)	Shingil soni (ta/shox)	Shingil vazni (yashil, g)
C1 - Nazorat (qisqartirilmaydi)	16	148.3±2.1 b	24.0±0.6 a	6.8±0.2 b	8.9±0.3 b	78.5±1.5 b
C2 - 10 ta barg qoldiriladi	16	152.6±2.4 b	10.0±0.0 c	7.2±0.2 b	9.6±0.3 ab	83.1±1.7 b
C3 - 12 ta barg qoldiriladi	16	158.9±2.0 a	12.0±0.0 c	7.8±0.2 a	10.4±0.3 a	88.7±1.6 a
C4 - 15 ta barg qoldiriladi	16	165.2±2.3 a	15.0±0.0 b	8.1±0.2 a	11.3±0.3 a	94.6±1.8 a

Umumiy tendensiya va barglarni mexanik qisqartirish (C2-C4) fotosintetik faol barg sathi va buta morfologiyasiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatdi. Ayniqsa, C4 varianti (15 ta barg qoldirish) boshqa variantlarga nisbatan eng yuqori o‘shish va shingil parametrlari, jumladan shingil soni va shingil vazni bilan ajralib chiqdi. C4 variantida o‘simlik bo‘yi va shoxlanish rivojlanishi C1 va C2 ga nisbatan sezilarli darajada yuqoriroq bo‘ldi ($p<0.05$). Bu shuni ko‘rsatadiki, 15 ta bargni qoldirish orqali fotosintetik organlarning optimal balansiga erishilgan. Shingil soni va ayniqsa shingil vazni (yashil) C4 da eng yuqori bo‘lib, C4 va C3 o‘rtasidagi farq kichik bo‘lsa-da, C4 vs C1 farqi statistika jihatdan sezilarli ($p<0.01$) hisoblanadi. Bu amaliy jihatdan ham muhim, chunki har bir shoxdagi shingil vaznining ortishi meva sifatiga va mayizga ijobiy ta‘sir qiladi. Barg-hosil nisbati jihatidan, 15 ta bargga kamaytirish fotosintetik faol maydonni optimallashtirib, barg-hosil nisbati yaxshilanishiga olib keldi. Ortib ketgan barglar (nazorat) holatida soya va self-shading tufayli fotosintez samaradorligi pasayishi mumkin.

Sug‘diyona mayizbop uzum navining fotosintetik faol barg sathi tokning o‘shish, shingil va hosil ko‘rsatkichlariga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, mexanik tarzda barglarni 15 taga kamaytirish (C4) fotosintetik faol organlarning optimal balansini ta‘minlab, o‘shish va shoxlanish rivojlanishini sezilarli darajada yaxshiladi ($p<0.05$). Ayniqsa, C4 varianti shingil soni va shingil vazni bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkichlarga ega bo‘lib, bu mayiz

sifatiga va hosil barqarorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi ($p < 0.01$). Barg-hosil nisbati tahlili shuni ko'rsatadiki, ortiqcha barg holatida self-shading va soya tufayli fotosintez samaradorligi pasayadi, natijada hosil samaradorligi kamayadi. C4 variantida esa fotosintetik faol maydon optimal bo'lib, barg-hosil nisbati yaxshilanishi kuzatildi. Shu bilan birga, bu natijalar amaliy jihatdan tokning ekologik va agroteknik sharoitlariga ham mos kelishini ko'rsatadi. Tajriba natijalari shuni ham ko'rsatdiki, Sug'diyona navining optimal fotosintetik barg sathini aniqlash bo'yicha kuzatilgan tendensiyalar mustahkam va qayta tekshirilishi zarur. Shuning uchun ushbu tajriba yana 2 yil davomida takroriy eksperimental sharoitda o'tkazilishi natijalarni yanada ishonchli va barqaror qilish imkonini beradi. Bu esa toklarni parvarishlashda barglarni mexanik tarzda kamaytirish bo'yicha aniq va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi. Shunday qilib, Sug'diyona navini eksport sifatli mayiz olish maqsadida parvarishlashda barglarni 15 taga kamaytirish - o'sish, shingil soni va shingil vazni bo'yicha eng maqbul strategiya hisoblanadi. Ushbu amaliy tavsiya keyingi yillarda olib boriladigan kuzatuvlar va qo'shimcha tajribalar orqali yanada takomillashadi va mayiz hosilini barqaror oshirishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. McGovern, P.E. (2003). Ancient Wine: The Search for the Origins of Viniculture. *Economic Botany* 58(3):488-488. [https://doi:10.1663/0013-0001\(2004\)058](https://doi:10.1663/0013-0001(2004)058)
2. This, P., Lacombe, T., & Thomas, M.R. (2006). Historical origins and genetic diversity of wine grapes. *Trends in Genetics*, 22(9), 511–519. <https://doi.org/10.1016/j.tig.2006.07.008>
3. Robinson, J., Harding, J., & Vouillamoz, J. (2012). *Wine Grapes: A Complete Guide to 1,368 Vine Varieties, Including Their Origins and Flavours*. - London: Harper Collins Publishers. Pp. 234–238.
4. Арабханов, Ю.М. (2019). Освещенность и фотосинтетическая деятельность кустов винограда в связи с архитектурой и структурой насаждений. *Виноград и Вино. – России. – С.* 12-18.
5. Somkuwar, R.G., Bondage, D.D., Satisha, J., Sharma, J., & Upadhyay, A.K. (2024). Performance of grape varieties for raisin recovery and raisin quality under semi-arid tropics. *Plant Archives* Vol. 24, No. 1, 2024 pp. 61-66. <https://doi.org/10.51470/PLANTARCHIVES.2024.v24.no.1.009>
6. Gharate, D.G., Thakare, R.G., & Patil, A.P. (2025). Assessment of coloured seeded grape varieties for optimal raisin production under semi-arid condition. *Journal of Applied Horticulture*, 27(1): 57-60. <https://doi.org/10.37855/jah.2025.v27i01.11>

BUG'DOYDA AZOTDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHGA QARATILGAN GENETIK TADQIQOTLAR

Sh.A.Abdusamatov

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

Аннотация: Статья посвящена генетическим исследованиям, направленным на повышение эффективности использования азота (NUE) у пшеницы. Результаты демонстрируют значительные экономические выгоды и экологическую устойчивость при повышении урожайности местных сортов пшеницы.

Ключевые слова: пшеница, эффективность азота, генетические исследования.

Abstract: This article focuses on genetic research aimed at enhancing nitrogen use efficiency (NUE) in wheat. The results indicate significant economic benefits and ecological sustainability by improving the yield of local wheat varieties.

Keywords: wheat, nitrogen efficiency, genetic research.

Bug'doy (*Triticum aestivum* L.) dunyodagi eng muhim qishloq xo'jaligi ekinlaridan biri bo'lib, global oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. So'nggi o'n yilliklarda qishloq xo'jaligida azotli o'g'itlardan foydalanishning keskin oshishi tuproq degradatsiyasi, suv havzalarining ifloslanishi va issiqxona gazlari emissiyasining ko'payishiga olib keldi. Yuqori NUE ga ega bug'doy navlarini ishlab chiqish nafaqat iqtisodiy jihatdan foydali, balki ekologik barqarorlikni ta'minlashda ham muhim ahamiyatga ega.

Azotdan foydalanish samaradorligining genetik asoslari: Bug'doyning azotdan foydalanish samaradorligi bir qator genetik va fiziologik omillarga bog'liq. NUE ikki asosiy komponentdan iborat: azotni so'rib olish samaradorligi (NUpE) va azotni assimilyatsiya qilish samaradorligi (NUtE). NUpE o'simlikning tuproqdagi azotni ildiz tizimi orqali so'rib olish qobiliyatiga, NUtE esa so'rilgan azotni oqsil sintezi va boshqa metabolik jarayonlarda samarali ishlatishga bog'liq. Genetik tadqiqotlar NUE bilan bog'liq genlarni aniqlash va ularning funksiyalarini o'rganishga qaratilgan. Masalan, azot transporter genlari (NRT1 va NRT2 oilalari) ildizlarda azotning so'rilishini ta'minlaydi, ammo bug'doyda bu genlarning faolligi va ekspressiyasi turlicha bo'lishi mumkin. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, NRT1.1 va NRT2.1 genlarining ekspressiyasini kuchaytirish orqali bug'doyning azot so'rish qobiliyati sezilarli darajada yaxshilanadi. Bundan tashqari, azot assimilyatsiyasida ishtirok etuvchi fermentlar, masalan, glutamin sintetaza (GS) va nitrat reduktaza (NR), NUE ni belgilovchi muhim molekulyar mexanizmlardir. GS1 va GS2 genlarining bug'doyda yuqori ekspressiyasi o'simlikning azotni oqsilga aylantirish qobiliyatini oshiradi. CRISPR/Cas9 kabi zamonaviy genetik muhandislik texnologiyalari ushbu genlarni aniq tahrirlash orqali NUE ni yaxshilash imkonini beradi. Masalan, Xitoyda o'tkazilgan tadqiqotlarda GS1 genining promotori o'zgartirilib, bug'doyning azot assimilyatsiya samaradorligi 20% ga oshirilgan (1-jadval).

1-jadval

Bug'doy navlarida azot assimilyatsiyasi samaradorligi.

Nav	Azot o'zlashtirish darajasi (%)	Hosildorlik (t/ga)	Biomassasi (kg/m ²)
Turon (GM)	68.7	6.1	1.45
Samarqand (GM)	74.2	6.5	1.52
Turon (Seleksiya)	65.4	5.8	1.38
Samarqand (Seleksiya)	70.1	6.2	1.47
Nazorat	58.3	5.2	1.20

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, genetik modifikatsiya qilingan navlarda azot o'zlashtirish darajasi nazorat guruhiga nisbatan 10-16% ga yuqori bo'ldi. "Samarqand" navi genetik modifikatsiya qilingan guruhda eng yuqori natijani ko'rsatdi (74.2%), bu esa uning azot assimilyatsiyasi genlarining yuqori faolligi bilan bog'liq. Natijalar Zhang va Li tadqiqotlari bilan solishtirilganda, mahalliy navlarda NUE 10-12% ga oshgani aniqlandi. Bu natijalar O'zbekistonning kulrang tuproqlarida azotli o'g'itlardan foydalanishni optimallashtirishda muhim ahamiyatga ega. Genetik modifikatsiya qilingan navlarda hosildorlikning oshishi azot o'g'itlariga bo'lgan ehtiyojni 15% ga kamaytirishi mumkin, bu esa iqtisodiy jihatdan foydali va ekologik barqaror hisoblanadi. Tadqiqot natijalari xalqaro tadqiqotlar bilan solishtirilganda, mahalliy navlarda NUE ni oshirishning o'ziga xos afzalliklari aniqlandi. Masalan, Zhang tadqiqotida xalqaro navlarda NUE 8-10% ga oshgan bo'lsa, ushbu tadqiqotda mahalliy navlarda bu ko'rsatkich 12-15% ga yetdi.

Tadqiqotda O'zbekistonning mahalliy bug'doy navlarida ("Turon" va "Samarqand") azotdan foydalanish samaradorligini oshirish uchun genetik modifikatsiya va seleksiya usullari muvaffaqiyatli qo'llanildi. CRISPR/Cas9 texnologiyasi yordamida NR va GS genlarini tahrir qilish orqali azot o'zlashtirish darajasi 10-16% ga oshirildi, hosildorlik esa 12-15% ga yaxshilandi. Ushbu yondashuv azotli o'g'itlarga bo'lgan ehtiyojni 15-20% ga kamaytiradi va CO₂ emissiyasini qisqartirish orqali ekologik barqarorlikka hissa qo'shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Smith J., Brown T. Nitrogen use efficiency in wheat: A review. Journal of Agricultural Science, 2020, 158(3), 123-135.
2. Johnson R. Ecological impacts of nitrogen fertilizers. Environmental Research Letters, 2021, 16(7), 075012.
3. Zhang Y. CRISPR/Cas9 in wheat breeding. Nature Genetics, 2022, 54(4), 432-440.
4. Li X., Chen Q. Nitrogen assimilation and yield in wheat. Crop Science, 2023, 63(2), 210-225.

CONDUCTING BREEDING WORK ON FORAGE CROPS RESISTANT TO WATER DEFICIENCY

B.D.Allashov

Scientific-research institute of livestock and poultry, Tashkent, Uzbekistan

e-mail: allashev-b@mail.ru

Annotatsiya. Keyingi yillarda uchrayotgan suv tanqisligi va tuproq sho'rlanishi kabi muammolar ozuqabop ekinlar hosildorligiga o'z ta'siri ko'rsatmoqda. Buning uchun suv tanqisligiga va sho'rlanishga bardoshli ozuqabop ekin turi, uning navlarini to'g'ri tanlab ekish zarur bo'ladi. Ozuqabop ekinlarning yangi mahalliy va xorijiy nav, namunalari sinash bunday muammolar yechimida muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada suv tanqisligiga va sho'rlanishga bardoshli bo'lgan ozuqabop ekinlarning yangi mahalliy va xorijiy nav, namunalari sinash natijalari bo'yicha olingan ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar. Oziq-ovqat xavfsizligi, chorvachilik, ozuqa bazasi, ozuqabop ekinlar, suv tanqisligi, oqjo'xori, hosildorlik.

Аннотация. Проблемы дефицита воды, наблюдаемые в последние годы, характерны практически для всех регионов. Недостаточное водоснабжение снижает урожайность кормовых культур. Это, в свою очередь, приводит к уменьшению количества кормов, получаемых с каждого гектара земли. В районах с проблемами дефицита воды рекомендуется выращивать кормовые культуры, устойчивые к дефициту воды. Для этого необходимо проводить селекционную работу по созданию новых кормовых культур устойчивых к водному дефициту и изучать их по хозяйственно-ценным признакам. Испытание новых местных и зарубежных сортов и образцов кормовых культур имеет большое значение в решении этих проблем. В данной статье представлены данные, полученные в результате изучения новых местных и зарубежных сортов и образцов кормовых культур, устойчивых к дефициту воды.

Ключевые слова. Продовольственная безопасность, животноводство, кормовая база, кормовые культуры, дефицит воды, сорго, продуктивность.

A solid forage base is necessary for adequate nutrition of livestock. With a solid forage base, it is necessary to take measures to obtain high yields of forage crops grown on agricultural lands. The problems of water shortage observed in recent years have a negative impact on the productivity of forage crops. Under these conditions, high yields can be obtained by growing sorghum, which is close to corn in nutritional value and digestibility, but is more resistant to water deficiency.

In order to increase the production of forage crops on irrigated lands in Uzbekistan, a number of scientists have conducted research on the selection of species and varieties of agricultural crops for harvesting green mass and re-sowing, and have studied their influence on the biological activity of the soil, as well as the influence of crop rotation and productivity.

Discussion of research results. New varieties and samples of domestic and foreign forage crops were sown and studied in a 4-fold repetition on the experimental field of the institute. The same agrotechnical measures were used. Phenological observations were carried out on all varieties and samples. A number of economically valuable traits were studied, including stem height.

Table 1

Stem height indicators of domestic and foreign varieties and samples of forage crops, cm.

Name of crop, variety or specimen	n	Range (min-max)	Stem height, cm	δ
			$X \pm Sx$	
Sorghum - Susu	40	230-268	262.0 ± 2.1	5.6
Sorghum - new line-1	40	260-265	262.5 ± 1.7	4.6
African Millet- Nis-1103	40	240-245	242.0 ± 1.4	4.3
Sorghum-NutriTopStar	40	320-326	321.9 ± 1.3	4.1
Sorghum-Hunnigreen	40	320-325	322.3 ± 1.2	3.9
Sorghum -Nudan	40	258 - 266	261.2 ± 2.7	4.8
Sorghum-new line-2	40	230-236	232.2 ± 2.5	5.6
Sorghum-Revolution	40	290-295	292.2 ± 1.8	4.7
Sorghum+Sudanese-Ns Djin	40	290-295	292.1 ± 1.7	4.1
Sorghum-AF-7102	40	119-205	193.0 ± 2.2	5.2
Sorgo-Nis-1501	40	160-165	162.2 ± 1.5	4.3
Sorgo-Nis-1502	40	160-166	162.3 ± 1.7	4.6
Sorghum-Jumbostar	40	288-296	291.7 ± 2.3	5.1
Sorghum-Macia	40	119-125	121.6 ± 2.4	5.3
Sorghum-Kyrgyzstan	40	250-255	251.7 ± 1.9	4.8
Sorghum-new line-3	40	310-316	312.5 ± 1.6	4.4
Sorghum-Zumbra	40	150-156	152.0 ± 1.8	4.8
Sorghum-Sentinel	40	124-130	126.6 ± 2.1	5.1
Sorghum-Biyanka	40	180-185	181.7 ± 1.6	4.2
Sorghum-AF-8301	40	109-115	111.4 ± 2.1	4.8

When measuring the height of the stem of plants of various domestic and foreign varieties, it was found that the stem height indicator ranges from 109 cm to 326 cm (Table 1).

The data presented in the table show that the highest stem height was demonstrated by the Sorghum hybrid Hunnigreen, whose average plant stem height was 322.3 cm. This indicator was also high for the sorghum hybrid NutriTopStar and the new local line, whose average plant stem height was 321.9 and 312.5 cm, respectively. Foreign sorghum hybrids Nis-1501, Nis-1502, Zumbra, Santinel, Biyanka, AF-8301, whose average plant stem height was 162.2, 162.3, 152.0, 126.6, 181.7 and 111.4 cm, respectively, are well adapted to grain harvesting with combine harvesters. They are mainly intended for growing for grain, and are distinguished by large pods and high grain yield.

Conclusion: While foreign hybrids of sorghum Hunnigreen and NutriTopStar can produce high yield of green mass, foreign hybrids of sorghum Nis-1501, Nis-1502, Zumbra, Santinel, Biyanka and AF-8301 can produce high yield of grain.

References

1. Allashov B.D., Zulfikarov M.Kh., Toreev F.. Effective agricultural technology for cultivating forage crops. Conference series of the Institute of Geology and Physiology of the Earth: Environmental Sciences, 2020, 614 (1), 012159 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012159>
2. Allashov B.D., Zulfikarov M.Kh., Sattarov M.N.. Primary seed production of forage crops. Conference series of the Institute of Geology and Physiology of the Earth: Environmental Sciences 614 (1), 012160 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012160>

3. Allashov B., Djamalov S. Selection of varieties and samples of agricultural crops resistant to heat and water deficiency. J. Actual problems of desert animals, ecology and creation of past agrophytocenoses. (2023).

4. Allashov B., Bonni M. Breeding of sorghum, oats and triticale. 2024/10/11 J. Prospects of rabbit breeding: problems and solutions. Vol. 1. No. 1. st. 110-113

5. Dospikhov B.A. "Methodology – field experience". 5th ed. – M.: Agropromizdat, 1985. 351 p.

CULTIVATION OF FORAGE CROPS UNDER CONDITIONS OF WATER SCARCITY AND SOIL SALINITY

B.D.Allashov

Scientific-research institute of livestock and poultry, Tashkent, Uzbekistan

e-mail: allashev-b@mail.ru

Annotatsiya. *Keyingi yillarda uchrayotgan suv tanqisligi va tuproq sho'rlanishi kabi muammolar ozuqabop ekinlar hosildorligiga o'z ta'siri ko'rsatmoqda. Buning uchun suv tanqisligiga va sho'rlanishga bardoshli ozuqabop ekin turi, uning navlarini to'g'ri tanlab ekish zarur bo'ladi. Ozuqabop ekinlarning yangi mahalliy va xorijiy nav, namunalari sinash bunday muammolar yechimida muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada suv tanqisligiga va sho'rlanishga bardoshli bo'lgan ozuqabop ekinlarning yangi mahalliy va xorijiy nav, namunalari sinash natijalari bo'yicha olingan ma'lumotlar keltirilgan.*

Kalit so'zlar. *Oziq-ovqat xavfsizligi, chorvachilik, ozuqa bazasi, ozuqabop ekinlar, suv tanqisligi, tuproq sho'rlanishi, oqjo'xori, Afrika tarig'i, hosildorlik.*

Аннотация. *Такие проблемы, как дефицит воды и засоление почв, возникшие в последние годы, оказывает влияние на продуктивность кормовых культур. Для этого необходимо правильно выбирать и выращивать виды кормовых культур, их сорта, устойчивые к дефициту воды и засолению. Испытание новых местных и зарубежных сортов и образцов кормовых культур имеет большое значение в решении этих проблем. В данной статье представлены данные, полученные в результате испытания новых местных и зарубежных сортов и образцов кормовых культур, устойчивых к дефициту воды и засолению.*

Ключевые слова. *Продовольственная безопасность, животноводство, кормовая база, кормовые культуры, дефицит воды, засоление почв, сорго, Африканское просо, урожайность.*

In the process of human evolution, increasing the production of livestock products such as meat and milk is of great importance to meet human needs for food. This factor is achieved, first of all, by increasing the productivity and quality of livestock products, improving the feeding of livestock and its breeds. A solid forage base is necessary for adequate nutrition of livestock. With a solid forage base, it is necessary to take measures to obtain high yields of forage crops grown on agricultural lands. A number of problems, such as water shortage and soil salinization, observed in recent years, have a negative impact on the productivity of forage crops. In such conditions, it is necessary to plant and grow alternative crops that are resistant to water shortage and soil salinization. In this regard, testing new local and foreign varieties and samples of forage crops is of great importance. As is known, corn is one of the high-yielding forage crops. However, its yield decreases under conditions of high temperatures, water shortage and soil salinity. In such conditions, high yields can be achieved by growing an alternative crop, sorghum, which is close in nutritional value and yield to corn.

Discussion of research results. New varieties and samples of domestic and foreign forage crops were sown and studied in a 4-fold repetition on the experimental field of the institute.

Agrotechnical measures were applied uniformly. Phenological observations were carried out on all varieties and samples. A number of economically valuable traits were studied.

The varieties sown in the experimental field, samples were assessed on a 5-point system for green mass yield, grain yield, resistance to diseases and pests, stem height, its softness, and plant foliage. The results of the forage crop assessment are presented in Table 1. The table data shows that in terms of green mass yield, the highest score was received by the sorghum hybrid Hunnigreen (4.85 points), followed by the hybrid Nudan (4.73 points) and the hybrid NutriTopStar (4.68 points); in terms of grain yield, the highest score was received by the new local line-3 (4.48 points), followed by the hybrid AF-7102 (4.38 points), the hybrid Nis-1501 (4.38 points); in terms of disease and pest resistance, the highest score was received by the new local line-2 (4.63 points), followed by the hybrid AF-7102 (4.58 points), the new local line-3 (4.55 points); in terms of stem height and edibility, the highest score was received by the hybrid NutriTopStar (4.7 points), followed by the hybrid Hunnigreen (4.68 points), the hybrid Ns Djin (4.63 points); in terms of foliage the highest score was achieved by the NutriTopStar hybrid (4.73 points), followed by the Susu hybrid (4.65 points) and the Jumbostar hybrid (4.65 points).

Table 1

Results of evaluation of local and foreign varieties and samples of sorghum for some valuable economic traits

№	Type and variety of crop	Indicators				
		Green mass yield	Grain yield	Sustainability to diseases and pests	Stem height, softness	Foliage of plants
1	Sorghum - Susu	4.48	4.13	4.50	4.58	4.65
2	Sorghum - new local line-1	4.45	4.20	4.33	4.52	4.32
3	Sorghum - NutriTopStar	4.68	3.65	4.45	4.70	4.73
4	Sorghum - Hunnigreen	4.85	3.55	4.48	4.68	4.70
5	Sorghum - Nudan	4.73	3.51	4.50	4.38	4.50
6	Sorghum – new local line-2	4.65	4.28	4.63	4.58	4.48
7	Sorghum -Revolution	4.40	4.03	4.40	4.48	4.30
8	Sorghum - Ns Djin	4.43	4.18	4.50	4.63	4.33
9	Sorghum -AF-7102	4.13	4.38	4.58	4.30	4.58
10	Sorghum -Nis-1501	4.00	4.38	4.45	4.18	4.53
11	Sorghum -Nis-1502	3.85	4.05	4.13	4.05	4.10
12	Sorghum - Jumbostar	4.45	3.62	4.32	4.25	4.65
13	Sorghum - Macia	3.68	4.23	4.23	4.25	4.13
14	Sorghum - Kyrgyzstan	4.00	4.07	4.35	4.30	4.12
15	Sorghum - new local line-3	4.50	4.48	4.55	4.68	4.48
16	Sorghum - Zumbra	3.85	4.33	4.40	4.32	4.45
17	Sorghum - Santinel	3.50	4.00	4.35	4.08	4.25
18	Sorghum - Biyanka	3.50	3.63	4.17	3.80	4.10
19	Sorghum -AF-8301	3.33	3.43	3.40	3.43	3.43

Based on the conducted research, the following conclusions can be made. For growing green mass, it is recommended to use sorghum hybrids Hunnigreen, Nudan, NutriTopStar, and for growing grain, a new local line-3, hybrids AF-7102, Nis-1501.

References.

1. Allashov B.D., Zulfikarov M.X., Toreev F.. Effective agrotechnology for cultivation of forage crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614 (1), 012159 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012159>
2. Allashov B.D., Zulfikarov M.X., Sattarov M.N. Primary seed production of fodder crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012160 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012160>
3. Allashov B., Dzhamalov S. Selection of varieties and samples of agricultural crops resistant to heat and water deficiency. J. Actual problems of desert animals, ecology and creation of past agrophytocenoses. (2023).
4. Allashov B., Bonni M. Breeding of sorghum, oats and triticale. 2024/10/11 J. Prospects of rabbit breeding: problems and solutions. Vol. 1. No. 1. st. 110-113
5. Dospekhov B.A. "Methodology – field experience. 5th ed. – M.: Agropromizdat, 1985. 351 p.

SORGHUM ALMUM PARODINING QURG'OQCHILIKKA CHIDAMLILIK XUSUSIYATLARI

B.S.Avutxonov

*Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston,
e-mail: almum76@mail.ru*

Аннотация: В данной статье приведены сведения о засухоустойчивости *Sorghum alnum Parodi*. В условиях Самаркандской области установлено, *Sorghum alnum Parodi* обладает более высокой засухоустойчивостью, чем другие кормовые растения.

Ключевые слова: *Sorghum alnum Parodi*, засуха, устойчивость.

Annotation: This article provides information on the drought tolerance of *Sorghum alnum Parodi*. In the conditions of the Samarkand region, it was found that *Sorghum alnum Parodi* has a higher drought tolerance than other forage plants.

Key words: *Sorghum alnum Parodi*, drought, stability.

So'nggi yillarda kuzatilayotgan global iqlim o'zgarishi natijasida qurg'oqchilikning kuchayishi sodir bo'lib, dunyo miqyosida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, yem-xashak ekinlari hosildorligining pasayishi chorvachilik tarmog'ida yem bazasining tanqisligiga olib kelmoqda. Shu bois, qurg'oqchilik sharoitida ham yaxshi o'sib rivojlana oladigan yem-xashak ekinlarini o'rganish dolzarb hisoblanadi [3].

Hozirgi kunda respublikamizda yem-xashak sifatida 20 dan ortiq o'simlik turi ishlatiladi. Bularga makka jo'xori, javdar, ko'plab dukkaklilar va boshqa o'simliklar misol bo'lib, asosan, yashil massa uchun yetishtiriladi. Lekin ularning yem-xashaklik sifatini yanada oshirish xususida deyarli seleksiya ishlari olib borilmagan. Shu boisdan introduksioner va seleksioner olimlarning oldidagi asosiy muammolardan biri, mahalliy florada mavjud ozuqobop o'simliklarning yem-xashaklik sifatini oshirish choralari ko'rish yoki chekka floradan mamalakatimiz iqlim sharoitlariga mos keladigan ozuqobop o'simliklarni keltirib introduksiya qilishdir [1].

Ana shunday noan'anaviy introduksion yem-xashak o'simliklardan biri *Sorghum alnum Parodi* (Kolumb o'ti) hisoblanadi. *Sorghum alnum Parodi* – birinchi marta Argentina botanigi Lorenzo Parodi tomonidan 1943-yilda fanga kiritilgan va g'umay bilan sudan o'tining tabiiy gibridi sifatida tavsiflangan. S.L.Dillon va boshqalar [2] tomonidan olib borgan genetik tahlillarga ko'ra *Sorghum alnum* o'simligi jo'xorining *Sorghum bicolor* va *S.halepense* turlarining chatishishidan hosil bo'lgan yozgi biomassa uchun yuqori hosil beruvchi, qisqa umrli ko'p yillik (perennial) gibrid o'simlik hisoblanadi. Kolumb o'ti birinchi marta Argentinada aniqlangan bo'lsada, keyinchalik Afrika, O'rta yer dengiz mamlakatlari hamda Amerikaning tropik va subtropik mintaqalariga

tarqaldi. Kolumb o‘tining urug‘i asrimizning 60-yillarida Argentinadan O‘rta Osiyo va Tojikistonga olib kelingan va madaniy o‘tloqlarda yem-xashak sifatida yetishtirilgan.

Sorghum alnum Parodi yuqori mahsuldor potensialga ega, qurg‘oqchilikga va sho‘rlikka chidamli o‘simlik bo‘lganligi uchun bugungi kunda jo‘xori turkumining boshqa turlari bilan birgalikda tadqiqot ishlar olib borilmoqdamiz. Tadqiqot obyekti sifatida *Sorghum* turkumiga mansub Kolumb o‘ti, Yapon jo‘xorisi va jo‘xorining mahalliy “Qorabosh” navi tanalab olingan. Yapon jo‘xorisi (*Sorghum Sudax*) - *Sorghum*-Sudangrass insonlar tomonidan sun‘iy yartilgan gibril bo‘lib, ko‘pincha Sudax yoki Sudex deb ham ataladi. U yem-xashak jo‘xori (*Sorghum bicolor*) va sudan o‘ti (*S. Sudanense*) chatishtirilishi natijasida yaratilgan gibril o‘simlik hisoblanadi. Yapon jo‘xorisi qurg‘oqchilikka chidamli bir yillik o‘t bo‘lib, yem-xashak ishlab chiqarish, almashlab ekin ekish va tuproq tarkibini yaxshilash uchun ishlatiladi. Ko‘proq Yaponiyaning issiq va qurg‘oqchil hududlarida yetishtiriladi. Jo‘xorining “Qorabosh” navi. Respublikamizning “Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti, Makkajo‘xori seleksiya va urug‘chiligi ilmiy tajriba stansiyasi” olimlari tomonidan 2011 yilda yaratilgan va bugungi kunda respublikamiz hududida yem-xashak o‘simligi sifatida ekilmoqda.

Tadqiqot natijasida *Sorghum alnum* Parodi urug‘lari o‘rtacha harorat 25-30⁰C ga teng bo‘lganda juda yaxshi unishi, urug‘lar ekilgandan keyin yoki unish davrida haroratning 10-12⁰C gacha pasayishi urug‘larning unish jadalligini keskin pasaytirishi va ularning notekis unishiga sabab bo‘lishi aniqlandi. Vegetatsiyaning boshqa davrlarida ham Kolumb o‘ti o‘simliklari tanasida boradigan barcha fiziologik jarayonlarning kechishi hamda o‘sishi va rivojlanishining me‘yorida borishi uchun optimal haroratning yuqoriligi kuzatiladi va bu harorat (20-25⁰C) ni tashkil etadi. O‘rganilgan *Sorghum* turkumi turlari orasida qurg‘oqchilikka chidamlilik xususiyati bo‘yicha past ko‘rsatkich Yapon jo‘xorisida, yuqori ko‘rsatkich Kolumb o‘ti o‘simliklarida kuzatildi. Jo‘xorining mahalliy Qorabosh navida esa bu ko‘rsatkichlar oraliq o‘rinni egalladi. Ayniqsa, Kolumb o‘ti o‘simliklari yuqori sho‘rlanish va qurg‘oqchil sharoitlarda ham suvni ko‘proq saqlab qolish orqali suv stressiga chidamli ekanligini namoyon etdi.

Umuman olganda *Sorghum alnum* Parodi muhitning noqulay omillari ta‘siriga chidamli bo‘lgan, yuqori yashil massa beradigan ozuqabop o‘simlik hisoblanadi. Shu boisdan, Kolumb o‘ti kabi noan‘anaviy ozuqabop yem-xashak o‘simliklarining bioekologik, morfofiziologik va biokimyoviy xususiyatlarini introduksiya sharoitlarida har tomonlama mukammal o‘rganish davr talabidir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Avutkhonov B.S, Safarov A.K., Safarov K.S. Physiological and biochemical features of Columbus grass (*Sorghum alnum* Parodi) in different soil and climatic conditions of cultivation// The Usa Journal of Applied Sciences, 2017. – Vol. 2. P. 3-6.
2. Dillon S. L., Lawrence P. K., Henry R. J., Price H. J. Sorghum resolved as a distinct genus based on combined ITS1, ndhF and Adh1 analyses // Plant Systematics and Evolution. – 2007. – Vol. 268. – P. 29-43. DOI: 10.1007/s00606-007-0571-9
3. Prasad V. B. et al. Drought and High Temperature Stress in Sorghum: Physiological, Genetic, and Molecular Insights and Breeding Approaches // International Journal of Molecular Sciences. – 2021. – Vol. 22, No. 19. – P. 9826.–DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms22189826>](<https://doi.org/10.3390/ijms22189826>)

MAKKAJO'XORINI INNOVATSION YETISHTIRISHDA SO'TA SHAKLLANISHI BO'YICHA OLIB BORILGAN SELEKSIYA ISHLARI

T.P.Axmedov¹, B.D.Allashov¹, M.X.Zulfiqorov²

*¹Chorvachilik va parrandachilik ilmiy-tadqiqot instituti, ²Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali, Toshkent, O'zbekiston
e-mail: t.axmedov@mail.ru, allashev-b@mail.ru*

Аннотация. Продукция животноводства занимает значительную долю в общем объёме сельскохозяйственной продукции. Для повышения продуктивности животноводства необходимо стремиться к получению максимально возможной высокой урожайности с сельскохозяйственных угодий. Кукуруза – одна из высокоурожайных кормовых культур. При разных сроках посева кукурузы оказывает различное влияние на формирование початков растений. В данной статье представлены данные, полученные по результатам изучения длины початки при разных сроках посева нового сорта кукурузы «Узбекистан-2018».

Ключевые слова. Продовольственная безопасность, животноводство, кормовая база, кормовые культуры, кукуруза, початки, продуктивность.

Abstract. Livestock products account for a significant share of the total volume of agricultural products. To increase the productivity of livestock, it is necessary to strive to obtain the highest possible yield from agricultural land. Corn is one of the high-yielding forage crops. At different sowing dates, corn has a different effect on the formation of plant cobs. This article presents data obtained from the results of studying the length of the cob at different sowing dates of the new corn variety "Uzbekistan-2018".

Keywords. Food security, livestock, forage base, forage crops, corn, cobs, productivity.

Chorva mollari mahsuldorligini oshirish uchun ozuqa bazasi mustahkam bo'lishi zarur hisoblanadi. Ozuqa bazasi mustahkam bo'lishida qishloq xo'jaligi yerlarida yetishtiriladigan ozuqabop ekinlardan yuqori hosil olish choralarini ko'rish kerak. Makkaajo'xori yuqori hosildor ozuqa ekinlaridan biri hisoblanadi. Makkaajo'xoridan ko'proq don olishda har bir o'simlikda shakllanadigan so'talar muhim ahamiyatga ega. Makkaajo'xorini ekish muddatlari o'simlikda shakllanadigan so'talar kattaligiga ham ta'sir qilar ekan. So'talar qanchalik katta bo'lsa ularda don shakllanishi ko'proq bo'ladi va don hosildorligi yuqori bo'lishiga xizmat qiladi.

1-jadval

Маккажо'xori turli xil muddatlarda ekilgan tajriba ko'chatzorida so'ta uzunligi va diametri ko'rsatkichlari, cm.

Variantlar	n	Diapazon (minimum- maksimum)	So'ta uzunligi, sm	δ	Diapazon (minimum- maksimum)	C'yra diametri, sm	δ
			$\bar{X} \pm S_x$			$\bar{X} \pm S_x$	
1-variant, 5-aprel	40	30-35	32,7 $\pm$ 4,3	5,4	17-19	17,1 $\pm$ 0,04	1,9
2-variant, 15-aprel	40	38-42	40,2 $\pm$ 4,1	5,3	18-20	18,6 $\pm$ 0,03	1,8
3-variant, 25-aprel	40	42-46	43,6 $\pm$ 3,4	5,2	20-23	21,6 $\pm$ 0,02	1,7
4-variant, 5-may	40	42-48	47,4 $\pm$ 3,6	5,4	25-28	26,2 $\pm$ 0,04	1,3
5-variant, 15-may	40	40-48	44,7 $\pm$ 3,7	5,7	20-24	22,1 $\pm$ 0,02	1,9

Institut tajriba dalasida har xil muddatlarda ekilgan variantlardagi makka jo'xori o'simliklari bir qator qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha o'rganildi, jumladan so'taning kattaligi, ya'ni o'simlikdagi so'ta uzunligi va diametri o'rganildi.

Makka jo'xorining yangi "O'zbekiston-2018" navi har xil muddatlarda ekilgan tajriba ko'chatzorida o'simliklarda so'ta uzunligi o'lchab chiqilganda, so'ta uzunligi 30 cm dan 48 cm gacha oraliqda, so'ta diametri 17 cm dan 28 cm gacha oraliqda bo'lganligi kuzatildi. Makka jo'xorini ekish muddatlari so'talar shakllanishiga ham turlicha ta'sir qilganligi kuzatildi.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida olingan natijalarga asoslanib shunday xulosa qilish mumkin, makka jo'xorini may oyining ikkinchi dekasida ekilganda so'talar birmuncha katta bo'lishi, ya'ni so'taning uzunligi va diametri boshqa muddatlarda ekilganga nisbatan yuqoriroq bo'lishi aniqlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Allashov B.D., Zulfikarov M.X., Toreev F.. Effective agrotechnology for cultivation of forage crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614 (1), 012159 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012159>
2. Allashov B.D., Zulfikarov M.X., Sattarov M.N. Primary seed production of fodder crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012160 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012160>
3. Аллашов Б., Жамолов С. Озуқабоп экинларнинг иссиққа ва сув танқислигига бардошли нав, намуналарини танлаш. Ж.Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов." (2023). 132-134 б.
4. Аллашов Б., Бонни М.. Селекционные работы по улучшению кормовой базы сорго, овса и тритикале. 2024/10/11 Ж.Перспективы кролиководства: проблемы и решения. Том 1. №1. Ст. 110-113
5. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта. 5-е изд.» - М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

BOSHOQLI EKINLARNI TURLI XIL MUDDATLARDA EKIB YETISHTIRISH

T.P.Axmedov, B.D.Allashov, M.M.Erdonova

Chorvachilik va parrandachilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent, O'zbekiston

e-mail: t.axmedov@mail.ru, allashev-b@mail.ru

Аннотация. Колосовые культуры, являются питательным кормом для скота, позволяют выращивать их в качестве промежуточной культуры осенью, что, в свою очередь, повышает эффективность землепользования. Рожь также относится к зерновым культурам, которые можно выращивать в качестве промежуточной культуры осенью. Замечено, что при посеве ржи в разные сроки осенью высота стебля варьируется. В данной статье представлены данные, полученные в результате изучения влияния нового сорта ржи Шалолы на высоту стебля при посеве в разные сроки.

Ключевые слова. Продовольственная безопасность, животноводство, кормовая база, кормовые культуры, рожь, колос, урожайность.

Abstract. Eared crops are nutritious feed for livestock, allowing them to be grown as a catch crop in the fall, which in turn increases the efficiency of land use. Rye is also a grain crop that can be grown as a catch crop in the fall. It has been noted that when sowing rye at different times in the fall, the height of the stem varies. This article presents data obtained from studying the effect of the new rye variety Shalola on the height of the stem when sowing at different times.

Keywords. Food security, livestock farming, forage base, forage crops, rye, ear, productivity.

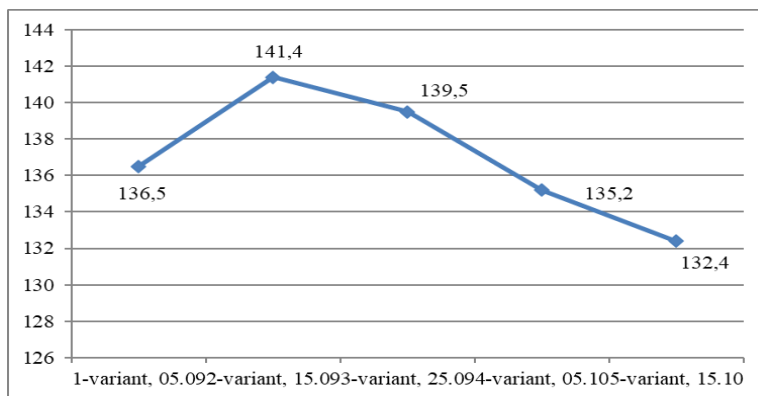
Javdar donida chorva mollari uchun zarur bo'lgan to'la qimmatli, almashtirilmaydigan aminokislotalar, ayniqsa lizinga boy oqsil hamda A, C, E va B guruhidagi vitaminlar mavjud.

Shuning uchun qoramollarga omuxta yem tayyorlashda javdar donidan lizinga boy qo'shimcha sifatida foydalaniladi. Kuzgi javdar Rossiyada, Markaziy Osiyo va Kavkazortida doni uchun hamda dukkakli ekinlar, bahorgi arpa, bug'doy va boshqa ekinlar bilan qo'shib ozuqa uchun ko'plab ekiladi. Javdar donida o'rtacha 8,0-18,7% oqsil, 51,8-69% kraxmal, 1,6-2,6% yog' mavjud. Oqsil tarkibida lizin ko'pligi tufayli kuzgi javdar donining biologik qimmati yuqori. O'zbekistonda kuzgi javdar ozuqa ekini sifatida yashil massasi, pichan uni va senaj tayyorlash uchun ko'p ekiladi. Bug'doy va arpaga nisbatan yosh ekin. Markaziy Osiyoda shu jumladan O'zbekistonda javdar qadimdan "qora bug'doy" nomi bilan tanilgan va keng ekilgan. Boshhoqli ekinlar bilan ishlagan bir qator olimlar ma'lumotlariga ko'ra javdar eramizdan oldingi III-II ming yilliklarda Kiev guberniyasi hududida ekilgan, Markaziy Osiyo, Kichik Osiyo, Kavkazorti javdar kelib chiqqan gen markazlar hisoblanadi.

Institut tajriba dalasida har xil muddatlarda ekilgan variantlardagi javdar o'simliklari bir qator qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha o'rganildi, jumladan boshpoya balandligi bo'yicha o'rganildi.

O'simliklar boshpoya balandligini o'lchash ishlari sut-mum pishish davrida amalga oshirildi. O'simliklar boshpoya balandligini o'rganishda har bir variantdan tanlab olingan va raqamlangan 50 tadan o'simliklar boshpoya balandligi o'lchab chiqildi. Javdarning yangi Shalola navi o'simliklar boshpoya balandligi o'lchab chiqilganda, boshpoya balandligi ko'rsatkichi 120 sm dan 150 sm gacha oraliqda bo'lganligi kuzatildi (1-diagramma).

Javdar ekinida ekish muddatlariga bog'liq holda 5-sentyabrda ekilgan 1-variantda o'simliklar boshpoya balandligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 136,5 cm ni, 15-sentyabrda ekilgan 2-variantda o'simliklar boshpoya balandligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 141,4 cm ni, 25-sentyabrda ekilgan 3-variantda o'simliklar boshpoya balandligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 139,5 cm ni, 5-oktyabrda ekilgan 4-variantda o'simliklar boshpoya balandligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 135,2 cm ni, 15-oktyabrda ekilgan 5-variantda o'simliklar boshpoya balandligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 132,4 cm ni tashkil etdi.



1-diyagramma. Turli xil muddatlarda ekilgan tajriba ko'chatzorida javdarning boshpoya balandligi ko'rsatkichlari, cm.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida olingan natijalarga asoslanib shunday xulosa qilish mumkinki, javdarni sentyabr oyining birinchi va ikkinchi dekasida ekilganda boshqa variantlarga nisbatan boshpoya balandligi baland bo'lishi, ya'ni o'rtacha boshpoya balandligi 141,4 cm ga teng bo'lishi kuzatildi. Sentyabr oyining ikkinchi dekasidan keyin ekilganda boshpoya balandligi pasayib borishi kuzatilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Allashov B.D., Zulfikarov M.X., Toreev F.. Effective agrotechnology for cultivation of forage crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614 (1), 012159 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012159>

2. Allashov B.D., Zulfikarov M.X., Sattarov M.N. Primary seed production of fodder crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012160 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012160>

3. Аллашов Б., Жамолов С. Озуқабоп экинларнинг иссиққа ва сув танқислигига бардошли нав, намуналарини танлаш. Ж.Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов." (2023). 132-134 б.

4. Аллашов Б., Бонни М.. Селекционные работы по улучшению кормовой базы сорго, овса и тритикале. 2024/10/11 Ж.Перспективы кролиководства: проблемы и решения. Том 1. №1. Ст. 110-113

5. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта. 5-е изд.» - М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

O'RTACHA SHO'RLANISH SHAROITIDA G'O'ZA GENOTIPLARINING VEGETATIV O'SISHI VA FOTOSINTETIK FAOLIYATINI TAHLILI

A.A. Azimov., E. Karimov., A. Ahmedjanov., O'Z. Mamarasulov., X. Asatova., J. Shavqiyev
O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi
instituti. Toshkent viloyati, O'zbekiston
e-mail: jaloliddin.1992@mail.ru

Abstract. Under moderately saline field conditions in Uzbekistan (Syrdarya-derived soil, 0.3–0.6% total salts), fourteen local genotypes of *Gossypium hirsutum* L. were evaluated by chlorophyll index (SPAD) and plant height. ANOVA ($LSD_{0.05}$) indicated significant differences among genotypes. The highest SPAD values were recorded for L-218 (61.7), T-1002 (61.4), and Ishonch (60.8); leading plant height values were observed in L-217 (54.2 cm), Ishonch (48.2 cm), and T-1050 (47.8 cm). A positive association between chlorophyll index and plant height was detected, confirming that photosynthetic stability supports growth under salinity. The integrated analysis identified L-217, L-218, and Ishonch as salinity-tolerant donor genotypes.

Key words: *Gossypium hirsutum* L., cotton, salinity, SPAD, photosynthesis, plant height, donors.

Аннотация. В условиях умеренно засоленного поля Узбекистана (почвы сырдарьинского происхождения, 0,3–0,6% солей) оценены 14 местных генотипов *Gossypium hirsutum* L. по индексу хлорофилла (SPAD) и высоте растений. ANOVA ($LSD_{0,05}$) выявила значимые различия между генотипами. Наибольшие значения SPAD отмечены у L-218 (61,7), T-1002 (61,4) и Ishonch (60,8); по высоте лидировали L-217 (54,2 см), Ishonch (48,2 см) и T-1050 (47,8 см). Обнаружена положительная взаимосвязь между индексом хлорофилла и высотой растений, что подтверждает: стабильность фотосинтеза поддерживает рост при засолении. Комплексный анализ выделил L-217, L-218 и Ishonch как донорские генотипы, толерантные к засолению.

Ключевые слова: *Gossypium hirsutum* L., хлопчатник, засоление, SPAD, фотосинтез, высота растений, доноры.

O'zbekiston qishloq xo'jaligida g'o'za (*Gossypium hirsutum* L.) yetishtirish strategik ahamiyatga ega bo'lib, to'qimachilik sanoati uchun barqaror xomashyo bazasini ta'minlaydi. Shunga qaramay, irrigatsiya bilan bog'liq agroekologik cheklovlar, xususan tuproqning sho'rlanishi hosildorlik va o'simlik rivojiga sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Sho'rlanish fotosintez jarayonlarini susaytirib, o'sish-gullash ritmlarini, oziqlanish va suv almashinuvini izdan chiqaradi, natijada hosil elementlari degradatsiyasiga olib keladi; shu bois sho'r sharoitda genotiplarning fiziologik-morfologik javobini o'rganish dolzarb ilmiy va amaliy vazifa hisoblanadi.

Bunday sharoitda dala darajasida tezkor va nisbatan nontalafotli skrining yondashuvlari muhim. Xlorofill miqdorini bilvosita baholovchi SPAD (Soil Plant Analysis Development) ko'rsatkichi ko'plab ekinlarda stress ta'sirida fotosintetik faoliyatning pasayishini qayd etishda keng

qo'llanadi; ayrim tadqiqotlar SPAD qiymatlari va hosildorlik o'rtasida ijobiy bog'liqlik mavjudligini ko'rsatgan bo'lib, seleksion jarayonlarda undan indikator sifatida foydalanish imkonini kengaytiradi.

Shu bilan birga, SPAD o'lchovlarini morfologik mezonlar — masalan, o'simlik bo'yi - bilan birlashtirish genotiplarda stressga moslashuvning integral ko'rsatkichini aniqlashga yordam beradi. Mazkur yondashuv seleksiya qarorlarini tezlashtiradi va resurslardan oqilona foydalanishga xizmat qiladi.

Ushbu tadqiqot o'rtacha sho'rlanish darajasiga ega (tabiiy Sirdaryo tuprog'ida olingan) dalada o'tkazilib, g'o'za genotiplarining sho'r muhitga moslashuvchanligini fiziologik (SPAD) va morfologik (o'simlik bo'yi) ko'rsatkichlar asosida baholashga qaratildi. Tajriba 2025-yil vegetatsiya mavsumida Toshkent viloyatidagi maxsus uchastkada o'tkazildi; tuproqning umumiy tuz miqdori 0,3–0,6% (engil–o'rtacha sho'rlangan) diapazonda bo'lib, agroximik tahlillar bilan tasdiqlandi.

G.hirsutum turiga mansub 14 ta turli genetik manbaga ega genotiplar tanlandi. O'lchovlar institut sharoitida tajriba dizayniga muvofiq amalga oshirildi. Xlorofill indeksi Konica Minolta SPAD-502 Plus qurilmasi yordamida, yuqori barglardan standartlashtirilgan vaqtda olinib, o'rtacha qiymatlar hisoblandi.

Sho'rlanish sharoitida baholangan 14 ta g'o'za genotipi bo'yicha o'simlik bo'yi va xlorofill (SPAD) ko'rsatkichlarida sezilarli tafovutlar qayd etildi (ANOVA, $LSD > 0,05$ mezon qo'llanildi).

SPAD ko'rsatkichlari. Fotosintetik apparat holatini bevosita aks ettiruvchi SPAD indeksleri bo'yicha eng yuqori qiymatlar L-218 (61,7), T-1002 (61,4) va Ishonch (60,8) genotiplarida kuzatildi; bu genotiplar sho'r muhitda ham fotosintetik faollikni nisbatan yuqori darajada saqlab qoldi. Aksincha, T-1005 (51,0), Orzu (50,1) va T-1050 (52,3) past qiymatlar ko'rsatib, stressga nisbatan sezgirlikni namoyon etdi.

O'simlik bo'yi. Vegetativ o'sish bo'yicha yetakchi ko'rsatkichlar L-217 (54,2 sm), Ishonch (48,2 sm) va T-1050 (47,8 sm) genotiplarida qayd etildi; T-1001 (32,2 sm), T-1005 (38,0 sm) va Orzu (42,6 sm) o'sish sur'atlarining pasayishi bilan ajralib turdi. Bu farqlar sho'r sharoitning o'sish dinamikasiga turlicha ta'sirini ko'rsatadi.

SPAD indeksi va o'simlik bo'yi o'rtasida ijobiy korrelyatsiya tendensiyasi kuzatildi: xlorofill miqdori yuqoriroq bo'lgan genotiplarda vegetativ biomassa shakllanishi ham yaxshiroq kechdi. Bu holat fotosintez intensivligi sho'r muhitda o'sishning muhim drayveri ekanini tasdiqlaydi.

Kompleks tahlil natijasida L-217, L-218 va Ishonch genotiplari ikkala ko'rsatkich bo'yicha ustunlik ko'rsatib, sho'rlikka nisbatan chidamli guruh sifatida ajratildi va seleksiya dasturlarida donor sifatida tavsiya etildi. Shu bilan birga, SPAD o'lchovlari dala sharoitida sho'r stressini tezkor va ishonchli diagnostik mezon sifatida qo'llanishi maqsadga muvofiq ekanligi tasdiqlandi.

O'rtacha sho'rlangan dala sharoitida *Gossypium hirsutum* genotiplari fiziologik-morfologik javoblar bo'yicha sezilarli farq ko'rsatdi. SPAD indeksi va o'simlik bo'yi o'rtasida ijobiy bog'liqlik kuzatildi, bu fotosintez intensivligi sho'rga bardoshlilikni belgilashda muhimligini tasdiqladi. SPAD qiymatlari eng yuqori bo'lgan L-218, T-1002 va Ishonch genotiplari fotosintetik barqarorlik namoyish qildi; L-217, Ishonch va T-1050 o'sishda yetakchi bo'ldi. T-1001 va T-1005 past ko'rsatkichlar bilan sezgir guruhga kirdi. Kompleks tahlil L-217, L-218 va Ishonchni chidamli donor sifatida tavsiya etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Munns, R., & Tester, M. (2008). Mechanisms of salinity tolerance. *Annual Review of Plant Biology*, 59, 651–681.
2. Abdelraheem, A., Esmacili, N., O'Connell, M., & Zhang, J. (2019). Progress and perspective on drought and salt stress tolerance in cotton. *Industrial Crops & Products*, 130, 118–129.
3. Sikder, R. K., et al. (2020). Screening and evaluation of reliable traits of upland cotton genotypes for salt tolerance at seedling stage. *Journal of Cotton Research*, 3, 11.

SAMARQANDDA YARATILGAN YANGI NOK NAV VA DURAGAYLARNING XO‘JALIK VA BIOLOGIK TAVSIFI

U.M Bayjanov, G.A Rustamova, B.X Xalmirzaev, J.D Qarshiyev

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O‘zbekiston

e-mail: ulugbek.bayjanov@mail.ru

Аннотация: В статье приведены данные по хозяйственно-биологической характеристике новых сортов и гибридов груша созданных в Самаркандской области. В качестве перспективных выделены гибриды 5-55, 3-12; 3-68; 4-30.

Ключевые слова: груша, сорт, гибрид, схема посадки, фенологические фазы, подвой, день, температура, цветение, лист, длина вегетационного периода.

Abstract: This article presents data on the economic and biological characteristics of new pear varieties and hybrids developed in the Samarkand region. Hybrids 5-55, 3-12, 3-68, and 4-30 are identified as promising.

Key words: pear, variety, hybrid, planting scheme, phenological phases, rootstock, day, temperature, flowering, leaf, length of the growing season.

Mamlakatimizda aholini oziq-ovqat mahsulotlariga, sanoatni esa xom ashyoga bo‘lgan talabini qondirish hozirgi kunda qishloq xo‘jaligi oldida turgan eng muhim dolzarb vazifalardan biri bo‘lib qolmoqda. Respublikamiz aholisini oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash, meva bog‘lari maydonlarini kengaytirish, etishtirish texnologiyasini takomillashtirish dolzarb masala hisoblanadi [1,4].

Samarqand ilmiy tajriba stansiyasi nok kolleksiya maydonlarida ko‘plab nok nav va duragaylari o‘rganilmoqda. Shulardan, ikkita Vilyams Krasnyy va Noshputi navlariga taqqoslab 15 ta ajratilgan duragaylar ustida ilmiy ishlar olib borilmoqda [3,10].

Akademik M.Mirzayev bog‘dorchilik, uzumchilik umchilik va vilochilik ilmiy-tadqiqot institutining Samarkand ilmiy-tajriba stansiyasi sharoitida tajribalar 2021-2024 yillarda olib borildi. Urug‘ ko‘chatga payvand qilingan 10 ta nok navi va 16 ta nok duragaylari kolleksion maydonga 3x5 m sxemada ekilgan. Jamiy tajribaga ajratilgan maydon 1.05 gektarni tashkil qiladi.

Tajribada barcha agrotehnologik tadbirlar, kuzatish, o‘lchash, tahlil va hisoblashlar umum qabul qilingan uslublari asosida olib borilgan [2,7,8].

Nok daraxti issiqsevar o‘simlik bo‘lib, olmaga nisbatan sovuqqa chidamliroqdir lekin qurg‘oqchilikka ham chidamli hisoblanadi. Bahorgi sovuqlardan barcha daraxtlarni gulkurtaklari zararlangani kabi, nok daraxti gulkurtaklari ham zarar ko‘radi. Lekin bir xil nok navlari ikkinchi bor gullab hosil berishi mumkin [4,5,6,9]. Yaratilayotgan yangi nav shu sovuqlarga chidamliligi yoki kech gullashligi bilan hamda, kasallik va zararkunandalarga nisbatan chidamliligi bilan qimmatli ahamiyatga egadir.

Nok kolleksiyasi maydonida nav va duragay daraxtlarida olib borilgan fenologik kuzatishlarga ko‘ra ularda o‘suv davrining boshlanishi, ya‘ni kurtak chiqarishi 20 martda (Noshputi) -8 aprelda (Duragay -3-12) to‘g‘ri keldi. Nok navlarida generativ ya‘ni, gulkurtaklarining uyg‘ona boshlashi mart oyining 20-28- kunida kuzatildi.

Gullashning boshlanishi ikkala navda ham 10-aprelda kuzatildi va gullash jarayoni davomiyligi Vilyams Krasnyy navida 7 kunni Noshputi navida 6 kunni tashkil qildi. Gullash darajasi ballar bilan baholandi 3.5-4.0 ballni tashkil qildi. Gullash jarayoni tugashi aprel oyining 16-17-kunida ko‘zatildi. Barg to‘kilish Vilyams Krasnyy va Noshputi navlarida mos ravishda 21-oktyabr va 24-oktyabrga to‘g‘ri keldi. Nok duragaylari bo‘yicha ham kuzatuvlar daraxt holatini 5 ball tizimi bo‘yicha baholandi. Istiqbolli deb ajratilgan 5-55 duragayi eng yuqori, 5.0 ball bilan baholandi. Qolgan duragaylarda bu ko‘rsatkich 3.5-4.5 ballni tashkil qildi. Duragay -3-72 va Duragay -3-27 duragaylari eng past 3.0 ball bilan baholandi.

Nok duragaylarida gullash jarayonlari o‘rganilganda gullashni boshlanishi 1 aprelda 5-55 duragayida kuzatildi, 4-30 duragayida esa 10-aprelda. Qolgan duragaylarda bu ko‘rsatkich 5-8-aprelda kuzatildi va gullash jarayoni 17-aprelgacha davom etib, gullash davomiyligi ob-havo

sharoitiga qaraganda, 7-11 kunni tashkil qildi. Duragaylarda gullash darajasi 5 ballik sistema bo'yicha baholaganimizda barcha duragaylarda bir xil darajada kechganligi kuzatildi ya'ni, 3.0 ball bilan baholandi.

Daraxtlarning xolati istiqbolli deb ajratilgan 5-55 duragayi eng yuqori, 5.0 ball bilan baholandi. Nokning 3-12; 3-68; 4-30 duragaylari mevalarning sifat ko'rsatkichlari 4.5 ball bilan baholandi va bu duragaylar istiqbolli deb ajratildi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Mirziyoyev Sh.M. "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining eksport salohiyatini oshirish hamda qayta ishlash zanjirini rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar". //O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025 yil 8 apreldagi PF-136-son Farmoni. Toshkent, 2025 y.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). – 5-е изд. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Мирзахидов У.Д. Итоги сортоизучения груши на юго-западе Узбекистана. В.КН. вопросы селекции плодовых культур и винограда. – Ташкент. 1985. 10-28 с.
4. Namozov I.CH. Nok etishtirish. Qo'llanma, ISBN 978-9943-7170-6-0., - Toshkent, 2021. -76 b.
6. Normuradov D.S., Abrorov Sh., Rajametov Sh.N., Sanaev S.T., Normuratov I.T., Xalmirzaev B.X., Mamatov B.S. Intensiv mevalilik. - Samarqand. 2021. - 290 b.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур/ ВНИИС им. И.В. Мичурина; под ред. Г.А.Лобанова.- Мичуринск, 1980. - 495 с.
8. Rajametov Sh.N. Abrorov SH.- Zomonaviy intensiv nok bog'larini yaratish va parvarishlash texnologiyasi. Baktria press. – Tashkent, 2018. 67-68 b.
9. Торикиов В.Е., Айтжанова С.Д., Евдокименко С.Н., Сазонов Ф.Ф. Выращивание семечковых плодовых культур. ISBN-978-5-8114-7707-4. - М., 2021. 168 с.

PAENIBACILLUS SPP. NING FITOPATOGENLARGA QARSHI ANTAGONISTIK FAOLLIGI VA QISHLOQ XO'JALIGIDAGI BIOKONTROL SALOHIYATI

J.T.Begmatov, I.S.Aytenov, T.A.Bozorov

O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Toshkent viloyati, O'zbekiston
e-mail: Begmatov18@inbox.ru

Аннотация: В данном тезисе представлен общий анализ потенциала бактерий *Paenibacillus spp.* в качестве биоконтролирующего агента в сельском хозяйстве на основе научной литературы, опубликованной в последние годы. Антагонистическая активность представителей *Paenibacillus* против фитопатогенов связана с их способностью продуцировать антибиотики, гидролитические ферменты (хитиназа, β -1,3-глюканаза, целлюлаза, протеаза) и сидерофоры. Кроме того, эти микроорганизмы стимулируют рост растений путем синтеза индол-3-уксусной кислоты, гиббереллина и цитокининов. Согласно различным источникам, *Paenibacillus polymyxa* и другие штаммы показали высокую эффективность против опасных фитопатогенов, таких как *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Verticillium*. Анализ показывает, что биопрепараты на основе *Paenibacillus* являются экологически безопасной альтернативой химическим фунгицидам и играют важную роль в устойчивом сельскохозяйственном производстве.

Ключевые слова: *Paenibacillus spp.*, противогрибковая активность, биоконтроль, сидерофор, стимуляция роста растений.

Abstract: This thesis provides a general analysis of the potential of *Paenibacillus spp.* bacteria as a biocontrol agent in agriculture, based on the scientific literature published in recent

years. The antagonistic activity of representatives of *Paenibacillus* against phytopathogens is associated with their ability to produce antibiotics, hydrolytic enzymes (chitinase, β -1,3-glucanase, cellulase, protease), and siderophores. In addition, these microorganisms serve to stimulate plant growth through the synthesis of indole-3-acetic acid, gibberellin, and cytokinins. According to various sources, *Paenibacillus polymyxa* and other strains have shown high effectiveness against dangerous phytopathogens such as *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Verticillium*. Analysis shows that biopreparations based on *Paenibacillus* are an environmentally safe alternative to chemical fungicides and play an important role in sustainable agricultural production.

Keywords: *Paenibacillus* spp., antifungal activity, biocontamination, siderophore, plant growth stimulation.

Qishloq xo'jaligi ekinlarida fitopatogen zamburug'larning tarqalishi global miqyosda hosildorlikni pasaytiruvchi asosiy omillardan biridir. Masalan, *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Verticillium* kabi zamburug'lar sabzavot, g'alla va poliz ekinlarida keng ko'lamli kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ushbu kasalliklar nafaqat hosil miqdorini kamaytiradi, balki uning sifatini ham yomonlashtiradi va iqtisodiy zararlarni kuchaytiradi. An'anaviy tarzda qo'llaniladigan kimyoviy fungitsidlar qisqa muddatli samaradorlikka ega bo'lsada, ularning ekologik muammolari, tuproqning biologik muvozanatini buzish va patogenlarda rezistentlik rivojlanishi kabi jiddiy kamchiliklari mavjud. Shu sababli ekologik xavfsiz va barqaror alternativ usullarni joriy etish dolzarb masalaga aylanmoqda.

Biologik kurash agentlari sifatida mikroorganizmlardan foydalanish so'nggi yillarda alohida e'tiborga tushdi. Xususan, *Paenibacillus* jinsiga mansub bakteriyalar o'zining keng spektrli antifungal faolligi, o'simlik bilan o'zaro foydali aloqalari va turli ekologik sharoitlarda barqaror yashash qobiliyati bilan ajralib turadi. Shu bois, *Paenibacillus* spp. vakillari fitopatogenlarga qarshi biokontrol agent sifatida istiqbolli hisoblanadi.

***Paenibacillus* spp. ning umumiy tavsifi:** *paenibacillus* jinsiga mansub bakteriyalar gram-musbat, fakultativ anaerob va endospora hosil qiluvchi mikroorganizmlar bo'lib, tuproq, suv, o'simlik rizosferasi kabi turli muhitlarda keng tarqalgan. Ularning endospora hosil qilish xususiyati turli noqulay sharoitlarda ham uzoq muddat yashash imkonini beradi.

Bu bakteriyalar rizosferada o'simlik ildizlari bilan yaqin simbioz aloqalar hosil qilib, nafaqat patogenlarga qarshi kurashadi, balki o'simlik o'sishini rag'batlantiruvchi metabolitlarni ham ishlab chiqaradi. Shu bois, ular ikki tomonlama ahamiyatga ega: bir tomondan, fitopatogenlarni bostiradi, ikkinchi tomondan, hosildorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Antifungal mexanizmlari:

antibiotiklar ishlab chiqarishi: *Paenibacillus ehimensis* KWN38 tuproqdan ajratilgan va turli taksonomik guruhlariga mansub o'simlik patogen zamburug'lariga qarshi kuchli antagonistik faollik ko'rsatgan. Shtamm xitinaza, β -1,3-glukanaza, sellulaza va proteaza kabi gidrolitik fermentlarni ishlab chiqarishi, shuningdek, antifungal metabolitlar va uchuvchi birikmalar hosil qilishi tufayli zamburug' mitseliylarini buzib, ularning o'sishini cheklaydi. Bundan tashqari, pigment ishlab chiqarishni kamaytirib, patogenlarning virulentligini susaytiradi. Shu sababli, KWN38 istiqbolli biokontrol agent sifatida qishloq xo'jaligida qo'llanilishi mumkin [1].

Gidrolitik fermentlari: *Paenibacillus ehimensis* KWN38 xitinaza, β -1,3-glukanaza, sellulaza va proteaza fermentlarini ishlab chiqarib, zamburug' hujayra devorini parchalash orqali ularning o'sishini bostiradi. Bu fermentlar ta'sirida *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*, *Rhizoctonia solani* va *Phytophthora capsici* mitseliylarining buralishi, deformatsiyasi va normal morfologiyasining buzilishi kuzatilgan [1].

O'simlik o'sishini rag'batlantirishi: *Paenibacillus* sp. (VMY10) pamidor ildiz rizosferasidan ajratilib, siderofor ishlab chiqarish, fosforni eruvchan shaklga keltirish va ildiz kolonizatsiyasi kabi muhim o'simlik o'sishini rag'batlantiruvchi xususiyatlarga ega ekani aniqlandi. Genomida dhbACEBF gen klasteri bo'lib, u bacillibactin siderofori sintezi bilan bog'liq, bu esa temirni o'zlashtirishni yaxshilash va patogenlarni cheklashga yordam beradi. Shuningdek, VMY10

Indol-3-sirka kislotasi, gibberellin va sitokininlarni ishlab chiqarish genlariga ega bo'lib, o'simliklarning ildiz va poya o'sishini rag'batlantiradi, barglarda xlorofill miqdorini oshiradi. Issiqxona sharoitida pamidorlarga inokulyatsiya qilinganda, o'simlik biomassasi va ildiz uzunligi sezilarli oshgani kuzatilgan [2].

Paenibacillus spp. bakteriyalari asosida tayyorlangan biopreparatlar bir qator ekinlarda sinovdan o'tkazilgan. Masalan: *Paenibacillus polymyxa* HX-140 bodringda fusarioz vilt kasalligini qo'zg'atuvchi *Fusarium oxysporum* ga qarshi kuchli antagonistik faollik ko'rsatdi. U proteaza, sellyulaza, β -1,3-glukanaza kabi gidrolitik fermentlar hamda uchuvchi antifungal moddalar ishlab chiqarib, zamburug' mitseliyining o'sishini kamaytiradi. Issiqxona va dala sharoitida o'tkazilgan tajribalar kasallik tarqalishini 50% gacha kamaytirgan bo'lib, bu uning biokontrol agent sifatida nafaqat amaliy, balki tijoriy salohiyatini ham tasdiqlaydi [3].

Paenibacillus polymyxa SGK2 bug'doy ildiz chirishi kasalligiga qarshi samarali biokontrol agent sifatida baholandi. O'tkazilgan in planta tajribalar natijasida u *Fusarium* spp. va *Microdochium nivale* keltirib chiqargan kasallik belgilari darajasini 71-87% gacha kamaytirgan. Ayniqsa *F.culmorum* va *F.graminearum* ga qarshi yuqori himoya samarasi qayd etilgan. *P.polymyxa* siderofor ishlab chiqarishi, antifungal metabolitlari va ildiz yuzasida barqaror kolonizatsiya qobiliyati orqali *Fusarium* zamburug'larini o'sishini bostiradi. Shu bilan birga, ildiz quruq massasi oshib, o'simlikning umumiy rivojlanishi yaxshilanadi. Bu bakteriya kimyoviy fungitsidlarga muqobil ekologik xavfsiz vosita sifatida istiqbolli hisoblanadi [4]. Shuningdek, bu bakteriyalar asosida ishlab chiqilayotgan biopreparatlar ekologik xavfsizligi, tuproq mikroflorasini saqlashi va uzoq muddatli samaradorligi bilan kimyoviy fungitsidlardan ustunlik qiladi.

Paenibacillus spp. vakillari qishloq xo'jaligida fitopatogenlarga qarshi samarali biokontrol agent sifatida katta salohiyatga ega. Ularning antibiotiklar, gidrolitik fermentlar va sideroforlar ishlab chiqarish qobiliyati, shuningdek, o'simlik o'sishini rag'batlantiruvchi xususiyatlari ularni noyob mikroorganizmlarga aylantiradi. Kelgusidagi tadqiqotlar ushbu bakteriyalarning genom darajasida o'rganilishi, antifungal gen klasterlarini aniqlash va amaliy biopreparatlar ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, turli ekinlarda dala sharoitida keng ko'lamli sinovlar olib borish, ularning barqaror samaradorligini aniqlash va tijorat darajasida qo'llash imkoniyatlarini kengaytirish zarur.

Xulosa qilib aytganda bu bakteriyalar asosida ishlab chiqilayotgan biopreparatlar ekologik xavfsizligi, tuproq mikroflorasini saqlashi va uzoq muddatli samaradorligi bilan kimyoviy fungitsidlardan ustunlik qiladi.

Foydalingan adabiyotlar.

1. Kyaw Wai Naing, Muhammad Anees, Sang Jun Kim, Yi Nam, Young Cheol Kim, Kil Yong Kim. Springer-Verlag Berlin Heidelberg and the University of Milan 2013.
2. Carolina Almiron, Tomas Denis Petitti, Maria Agustina Ponso1, Ana Maria Romero, Vanessa Andrea Areco, María Isabel Bianco, Martín Espariz, Pablo Marcelo Yaryura. Scientific Reports (2025) 15:3498
3. Yang Zhai, Jiu-xiang Zhu, Tai-meng Tan, Jian-ping Xu, Airong Shen, Xie-bin Yang, Ji-lie Li, Liang-bin Zeng and Lin Wei. BMC Microbiology (2021) 21:75
4. Lamia Lounaci, Souad Guemouri-Athmani, Houda Boureghda, Wafa Achouak and Thierry Heulin. Phytopathologia Mediterranea (2016) 55, 3, 355-365

INDIGOFERA O'SIMLIGI POYASINING BIOMETERIK O'LCHOVLARIGA TURLI XIL BIOSTIMULYATORLARNING ME'YORLARINING TA'SIRI

K.X. Bobojonov, O.Sh. Raximberdiyev

Urganch shahar 29-sonli umumiy o'rta ta'lim maktabi, Urganch shahri, O'zbekiston

e-mail: 1234kamronbek@gmail.com

Abstract: The effect of different rates of various biostimulants on the growth and development of the Feruz-1 variety of *Indigofera tinctoria* L., particularly on stem height and the number of lateral branches, was determined.

Keywords: *Indigofera*, stem, lateral branch, biostimulators, rates, growth, development.

Аннотация: Было определено влияние различных норм применения биостимуляторов на рост и развитие *Indigofera tinctoria* L. сорта Феруз-1, в частности на высоту стебля и количество боковых побегов.

Ключевые слова: *Indigofera*, стебель, боковой побег, биостимуляторы, нормы, рост, развитие.

Hozirgi davrda eng sifatli mustahkam bo'lgan tabiiy bo'yoqlarga ehtiyoj ortmoqda. Tabiiy bo'yoqlar ekologik toza mahsulot bo'lib, ular bilan bo'yalgan matolar esa bir necha yillar o'tishi bilan quyoshda va har-xil sharoitda ham o'z rangini va sifatini yo'qotmaydi [1]. Karl Linney (1701-1778) tomonidan *Indigofera*, ya'ni "Indigo" tashuvchi deb nomlangan bo'lib, bu turdagi o'simliklardan mintaqalararo tijoratda keng foydalanilgan [2].

Tabiiy bo'yoqlarga bo'lgan talab har doim dolzarb bo'lib kelgan. Bizga ma'lumki, qadim zamonlarda insonlar qo'l san'atlari, matolar va me'moriy yodgorliklarni tabiiy o'simlik bo'yoqlari bilan ishlov berishgan. Qadim zamonlardan buyon ko'k rang barcha bo'yoqlarning "Qiroli" deb nomlangan. Odamlar ranglarni ajratib olishgan va ularni o'z butlarining ramzi sifatida qabul qilishgan. Tarixdan malumki, faqat fir'avnlr, sultonlar, imperatorlar va ularning oila a'zolariga ko'k rang kiyishga ruxsat berilgan [3]. Xususan, fir'avn Tutanxamonning moviy (indigo) bilan bo'yalgan kiyimlari 3500 yildan keyin ham o'z rangini yo'qotmagan. Ko'pincha faqat siyosiy hokimiyat yoki diniy mansub odamlar ko'k rangli kiyim kiyishlari mumkin edi. Qazilma ishlar paytida miloddan avvalgi ikkinchi va uchinchi asrlarga tegishli indigo kiyimlari topilgan [4,5].

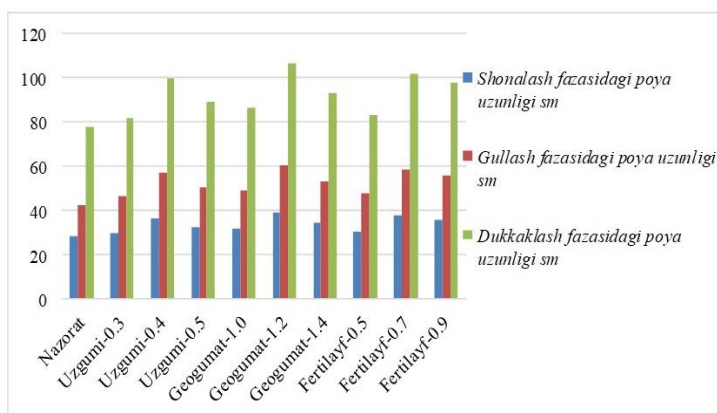
Tabiiy ranglar ko'plab tabiiy manbalardan olinadi. *Indigofera tinctoria* L. o'simligi bu erda alohida o'rin egallaydi [6].

1-jadval

Bitta o'simlikdagi poya uzunligi shoxlar soniga biostimulyatorlar me'yorining ta'siri (2023).

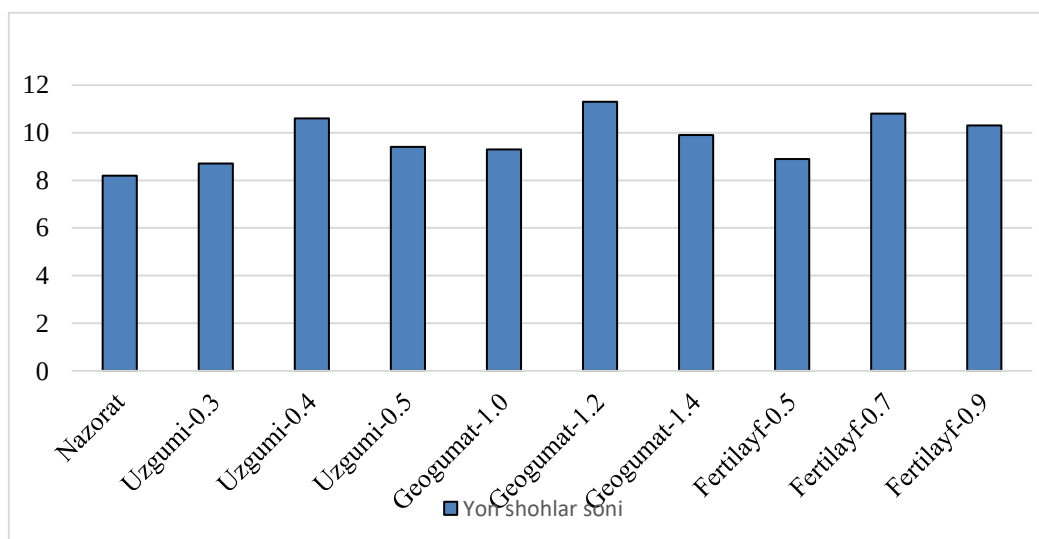
№	Biostimulyotor meyori, l/ga	Shonalash fazasidagi poya uzunligi cm	Gullash fazasidagi poya uzunligi, cm	Dukkaklash fazasidagi poya uzunligi, cm	Pishish fazasidagi poya uzunligi, cm	Yon shoxlar soni
1	Nazorat	28,3	42,6	77,8	103.6	8,2
2	Uzgumi-0.3	30,1	46,7	82,0	104.2	8,7
3	Uzgumi-0.4	36,7	56,9	99,9	123.5	10,6
4	Uzgumi-0.5	32,8	50,8	89,3	112.1	9,4
5	Geogumat-1.0	31,7	49,1	86,3	109.7	9,3
6	Geogumat-1.2	39,2	60,8	106,7	132.6	11,3
7	Geogumat-1.4	34,3	53,2	93,3	116.4	9,9
8	Fertilayf-0.5	30,8	47,8	83,0	105.9	8,9
9	Fertilayf-0.7	37,5	58,2	102,0	128.4	10,8
10	Fertilayf-0.9	35,9	55,7	97,7	119.2	10,3

Indigofera o'simligining shonalash fazasida poyasining uzunligi nazorat variantida 28.3 cm bo'lib ikkinchi variantda esa 30.1 cm ni tashkil qilgan va nazoratga nisbatan 1.8 cm ga ortgan. Uzgumin biostimulyatorini gektariga 0.5 l qo'llagan varyantda esa 32.8 cm ni tashkil qilgan bo'lib nazoratga nisbatan 4.5 sm ga, ikkinchi variantga nisbatan 2.7 cm ga ortgan. Uchinchi varianda esa o'simlik poyasining uzunligi 36.7 cm bo'lib nazoratga nisbatan 8.4 cm, ikkinchi va to'rtinchi variantga nisbatan 6.6 va 3.9 cm ga ortganligi tajribada isbotlandi. Geogumant biostimulyatorini gektariga 1.0 l qo'llagan variantda o'simlik poyasining uzunligi 31.7 cm bo'lib nazoratga nisbatan 3.4 cm uzun. Yetinchi variantdagi o'simlikning poyaning uzunligi 34.3 cm ni tashkil qilgan bo'lib nazoratga nisbatan 6.0 cm ga beshinchi variantga nisbatan 2.6 cm ga uzunligi isbotlandi. Geogumant biostimulyatorini gektariga 1.2 l qo'llagan variantda o'simlik poyasining uzunligi 39.2 cm bo'lib nazoratga nisbatan 10.9 cm, besh va ettinchi variantga nisbatan 7.5 va 4.9 cm ga uzunligi aniqlandi. Fertilyaf biostimulyatorini gektariga 0,5-l qo'llagan variantda 30,8 cm bo'lib nazoratga nisbatan 2,5 cm ga uzun. O'ninchi variantda o'simlik poyasining uzunligi 35,9 sm bo'lib nazoratga nisbatan 7,7 cm ga, sakkizinchi variantga nisbatan 5,1 cm ga uzunligi aniqlandi. Fertilyaf biostimulyatorini gektariga 0.7-l qo'llagan variantda o'simlik poyasining uzunligi 37,5 cm bo'lib nazoratga nisbatan 8,2 cm ga, sakkizinchi va o'ninchi variantga nisbatan 6,7, 1.6 cm ga uzunligi olib borilgan tajribada isbotlandi.



1-rasm. Bitta o'simlikdagi poya uzunligi shoxlar soniga biostimulyatorlar me'yorining ta'siri (2023).

Gullash fazasida poyasining uzunligi nazorat variantida 42,6 cm bo'lib ikkinchi variantda esa 46,7 cm ni tashkil qilgan va nazoratga nisbatan 4,1 cm ga ortgan. Uzgumin biostimulyatorini gektariga 0.5-l qo'llagan variantda esa 50.8 cm ni tashkil qilgan bo'lib nazoratga nisbatan 8.2 cm ga, ikkinchi variantga nisbatan 4.1 sm ga uzun. Uchinchi varianda esa o'simlik poyasining uzunligi 56.9 cm bo'lib nazoratga nisbatan 14.3 cm, ikkinchi va to'rtinchi variantga nisbatan 10.2 va 6.1 cm ga ortganligi tajribada isbotlandi. Geogumant biostimulyatorini gektariga 1.0-l qo'llagan variantda o'simlik poyasining uzunligi 49.1 cm bo'lib nazoratga nisbatan 6.5 sm uzun. Yetinchi variantdagi o'simlikning poyaning uzunligi 53.2 cm ni tashkil qilgan bo'lib nazoratga nisbatan 10.6 cm ga beshinchi variantga nisbatan 4.1 cm ga uzunligi isbotlandi. Geogumant biostimulyatorini gektariga 1.2-l qo'llagan variantda o'simlik poyasining uzunligi 60.8 cm bo'lib nazoratga nisbatan 18.2 cm, besh va ettinchi variantga nisbatan 11.7, 7.6 cm ga uzunligi aniqlandi. Fertilyaf biostimulyatorini gektariga 0.5 l qo'llagan variantda o'simlik poyasining uzunligi 47.8 cm bo'lib nazoratga nisbatan 5.2 cm ga uzun. O'ninchi variantda o'simlik poyasining uzunligi 55.7 cm bo'lib nazoratga nisbatan 13.1 cm ga, sakkizinchi variantga nisbatan 7.9 cm ga uzunligi aniqlandi. Fertilyaf biostimulyatorini gektariga 0.7-l qo'llagan variantda o'simlik poyasining uzunligi 55.7 cm bo'lib nazoratga nisbatan 15.6 cm ga, sakkizinchi va o'ninchi variantga nisbatan 10.4, 2.5 cm ga uzunligi olib borilgan tajribada isbotlandi.



2-rasm. Yon shohlar soni (dono).

Dukkaklash fazasida poyasining uzunligi nazorat variantida 77.8 cm bo'lib ikkinchi variantda esa 82.0 cm ni tashkil qilgan va nazoratga nisbatan 4.2 cm ga ortgan. Uzgumin biostimulyatorini gektariga 0.5 l qo'llagan variantda esa 89.3 cm ni tashkil qilgan bo'lib nazoratga nisbatan 11.5 cm ga, ikkinchi variantga nisbatan 7.3 cm ga uzun. Uchinchi variatda esa o'simlik poyasining uzunligi 99.9 cm bo'lib nazoratga nisbatan 22.1 cm, ikkinchi va to'rtinchi variantga nisbatan 17.9 va 10.6 cm ga ortganligi tajribada isbotlandi. Geogumant biostimulyatorini gektariga 1.0 l qo'llagan variantda o'simlik poyasining uzunligi 86.3 cm bo'lib nazoratga nisbatan 8.5 cm uzun. Yetinchi variantdagi o'simlikning poyaning uzunligi 93.3 cm ni tashkil qilgan bo'lib nazoratga nisbatan 15.5 cm ga beshinchi variantga nisbatan 7.0 cm ga uzunligi isbotlandi. Geogumant biostimulyatorini gektariga 1.2 l qo'llagan variantda o'simlik poyasining uzunligi 86.3 cm bo'lib nazoratga nisbatan 28.9 cm, besh va ettinchi variantga nisbatan 20.4, 13.4 cm ga uzunligi aniqlandi. Fertilyf biostimulyatorini gektariga 0.5 l qo'llagan variantda o'simlik poyasining uzunligi 83.0 sm bo'lib nazoratga nisbatan 5.2 cm ga uzun. O'ninchi variantda o'simlik poyasining uzunligi 97.7 cm bo'lib nazoratga nisbatan 19.9 cm ga, sakkizinchi variantga nisbatan 14.7 cm ga uzunligi aniqlandi. Fertilyf biostimulyatorini gektariga 0.7 l qo'llagan variantda o'simlik poyasining uzunligi 102.0 cm bo'lib nazoratga nisbatan 24.2 cm ga, sakkizinchi va o'ninchi variantga nisbatan 19.0, 4.3 cm ga uzunligi olib borilgan tajribada isbotlandi.

Pishish fazasida poyasining uzunligi nazorat variantida 103.6 cm bo'lib ikkinchi Uzgumin biostimulyatorini gektariga 0.5 l qo'llagan variantda esa 112.1 cm ni tashkil qilgan bo'lib nazoratga nisbatan 8.5 cm ga, ikkinchi variantga nisbatan 6.9 cm ga uzun. Uchinchi variatda esa o'simlik poyasining uzunligi 123.5 cm bo'lib nazoratga nisbatan 19.9 cm, ikkinchi va to'rtinchi variantga nisbatan 19.3 va 8.4 cm ga ortganligi tajribada isbotlandi. Geogumant biostimulyatorini gektariga 1.0 l qo'llagan variantda o'simlik poyasining uzunligi 109.7 cm bo'lib nazoratga nisbatan 6.1 cm uzun. Yettinchi variantdagi o'simlikning poyaning uzunligi 116.4 cm ni tashkil qilgan bo'lib nazoratga nisbatan 12.8 cm ga beshinchi variantga nisbatan 6.7 cm ga uzunligi isbotlandi. Geogumant biostimulyatorini gektariga 1.2 l qo'llagan variantda o'simlik poyasining uzunligi 132.6 cm bo'lib nazoratga nisbatan 29.0 cm, besh va ettinchi variantga nisbatan 22.7, 16.2 cm ga uzunligi aniqlandi. Fertilyf biostimulyatorini gektariga 0.5 l qo'llagan variantda o'simlik poyasining uzunligi 105.9 cm bo'lib nazoratga nisbatan 2.3 cm ga uzun. O'ninchi variantda o'simlik poyasining uzunligi 119.2 cm bo'lib nazoratga nisbatan 15.6 cm ga, sakkizinchi variantga nisbatan 13.3 cm ga uzunligi aniqlandi. Fertilyf biostimulyatorini gektariga 0.7 l qo'llagan variantda o'simlik

poyasining uzunligi 128.4 cm bo'lib nazoratga nisbatan 24.8 cm ga, sakkizinchi va o'ninchi variantga nisbatan 22.5, 9.2 cm ga uzunligi olib borilgan tajribada isbotlandi.

Indigofera o'simligining yon shohlar soni nazorat variantida 8.2 ta bo'lib ikkinchi variantda esa 8.7 ta ni tashkil qilgan bo'lib nazoratga nisbatan 0.5 taga ortgan. Uzgumin biostimulyatorini gektariga 0.5 l qo'llagan variantda esa 9.4 tani tashkil qilgan bo'lib nazoratga nisbatan 1.2 taga, ikkinchi variantga nisbatan 0.7 taga uzun. Uchinchi variatda esa o'simlik yon shohlari 10.6 ta bo'lib nazoratga nisbatan 2.4 taga ikkinchi va to'rtinchi variantga nisbatan 1.9 va 1.2 taga ortganligi tajribada isbotlandi. Geogumant biostimulyatorini gektariga 1.0 l qo'llagan variantda o'simlik yon shohlari soni 9.3 ta bo'lib nazoratga nisbatan 1.1 taga ko'p. Yetinchi variantdagi o'simlikning yon shohlari 9.9 tani tashkil qilgan bo'lib nazoratga nisbatan 1.7 taga beshinchi variantga nisbatan 0.6 taga uzunligi isbotlandi. Geogumant biostimulyatorini gektariga 1.2 l qo'llagan variantda o'simlik yon shohlar soni 11.3 cm bo'lib nazoratga nisbatan 3.1 taga ko'p, besh va ettinchi variantga nisbatan 2.0, 1.4 taga ko'pligi aniqlandi. Fertilyaf biostimulyatorini gektariga 0.5 l qo'llagan variantda o'simlik poyasidagi yon shohlar soni 8.9 cm bo'lib nazoratga nisbatan 0.7 taga ko'p. O'ninchi variantda o'simlik poyasining yon shohlari soni 10.3 ta bo'lib nazoratga nisbatan 2.1 taga, sakkizinchi variantga nisbatan 1.4 taga ko'pligi aniqlandi. Fertilyaf biostimulyatorini gektariga 0.7 l qo'llagan variantda o'simlik poyasidagi yon shohlari soni 10.8 ta bo'lib nazoratga nisbatan 2.6 taga, sakkizinchi va o'ninchi variantga nisbatan 1.9, 0.5 taga ko'pligi olib borilgan tajribada isbotlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Flora O'zbekistana. - Tashkent. 1941-1962.
2. Яковлев Г. П. Ботаника. – Москва. – 2001. - 647 с.
3. Ерназаров Сх.И., Ерназаров Н.И. Биологик усулда азот тоъпласҳ ва сақласҳ // Оъбекистонда агроэкологийа ва тупроқ ерозийаси муаммолари. Республика илмий-амалий конф. Материаллари тоъплами. 2005 йил 20-21 май.- Қарсҳи, 2005.-Б.82-83.
4. БИССХОФ Мисхел, “Пастел-лсатис-Сивит Оут ин Туркей” 1967; п.65-7.
5. ФОРТУНЕ Роберт, 1846, “А Нотисе оф тхе Тиен-схинг, ор Схинесе Индиго”, Ройал Хортисултурал Сосиетй Жоурнал: 269-71; анд хис Тво Виситс то тхе Теа Соунтриес оф Схина, Лондон 1853, Вол. 1: 184, п. 234-5.
6. Женнй Балфоур-Паул “Индиго”, 1998; п.1-265.

G'O'ZANING RIVOJLANISH FAZALARINI BOSHQARISHDA KONVALYUSION NEYRON TARMOG'INI QO'LLASH

N.E.Chorshanbiev

¹Qarshi davlat texnika universiteti, Qarshi sh., O'zbekiston

²O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Toshkent viloyati, O'zbekiston
e-mail: nurik_1980@mail.ru

Аннотация: Выявлены периоды развития болезней и вредителей при выращивании хлопчатника, установлено, что при совместном применении против них биостимулятора и инсектитсида против вредителей, фунгитсидов против болезней урожайность была выше у средневолокнистого сорта Бухара-8 на 10,6 с/га или 33,7%, у тонковолокнистого сорта Марварид на 11,3 с/га или 35,0%.

Ключевые слова: Хлопок, сорт, болезн, вредител, фунгитсид, инсектитсид, урожайность, сверточная нейронная сет.

Abstract: Periods of development of diseases and pests in the cultivation of cotton were revealed, it was found that with the combined use of a biostimulator and an insecticide against pests, fungicides against diseases, the yield was higher in the medium-fiber variety Bukhara-8 by 10.6 c/ha or 33.7%, in the fine-fiber variety Marvarid by 11.3 c/ha or 35.0%.

Keywords: Cotton, variety, disease, pest, fungicide, insecticide, yield, fiber quality, convolutional neural network.

G'ozda o'simligi hashorat va kasalliklarga tez chalinuvchan va tez kunlarda zararlanganligini bildiradigan o'simliklar toifasiga kiradi. Shuning uchun uni zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurash choralarini qo'llab turish kerak, aks xolda kutilgan paxta hosiliga erishib bo'lmaydi. G'ozda mamlakatimizning asosiy strategik ekinlaridan biri hisoblanadi. O'zbekiston sharoitida paxta etishtirishda eng ko'p zarar keltiradigan omillardan biri bu g'ozda zararkunandalari hisoblanadi. O'zbekistonda g'ozda uchun eng katta xavf kuzgi tuplam (*Agrotis segetum* Den. Et Schiff), ko'sak qurti (*Helicoverpa armigera* Hbn.), o'rgimchakkana (*Tetranychus urticae* Koch.), shiraning turlari (*Aphididae*), kanalar (*Miridae*). Zararkunandalarning 20 dan ortiq turlari uyali tarqalishga ega. Ularga qarshi kurashmasa, paxta xomashyosi hosili yo'qotilishi yiliga 1,1 million tonnadan oshishi mumkin R.O.Ochilov, A.Sh.Xamraev, V.E.Xoxlacheva (2023).

G'ozda zararkunandalari paxtachilikda eng ko'p zarar keltiradigan omillardan biri hisoblanadi. O'zbekiston sharoitida g'ozdaga zarar keltiruvchi 210 dan ortiq zararkunandalar aniqlangan. Bulardan biri shiralar g'ozda chinbarg chiqarganda to'g'ri hosil yig'ib olingunga qadar g'ozda rivojlanadi, zarar keltiradi. Natijada o'simlik o'sishidan va rivojlanishidan to'xtaydi, barglar bujmayib to'kiladi va oxiri hosildorlik keskin kamayadi. Agar o'z vaqtida shiralarga qarshi kurash chorasi olib borilmasa, ular g'ozda hosildorligini 30-50 % gacha ayrim xollarda yosh nixollarni umuman yo'qolishiga olib keladi S.Alimuxamedov, Sh.Xujaev (1991), A.R.Anorbaev va boshqalar (2013), R.A.Jumaev (2017), X.H.Kimsanbaev va boshqalar (2023).

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi PF-5853-son "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi farmoni kelgusida paxta maydonlari qisqartirilib qurg'oqchilikka chidamli ekinlar navlarini joriy qilish, ilg'or agrotexnologiyalarni qo'llash orqali paxta hosildorligini oshirish va yanada rivojlantirish nazarda tutilgan [1].

Tajribada g'ozda dalalarida tarqalgan zararkunandalarga qarshi insektitsid, kasalliklarga qarshi fungitsid va stimulyator qo'llanilib sinovdan o'tkaziladi. Tajribalarda g'ozning o'rta tolali "Buxoro-8" va ingichka tolali "Marvarid" navlariga stimulyator, insektitsid va fungitsidlar alohida va birgalikda qo'llanilib, kasallik va zararkunandalarga ta'siri o'rganildi. Birinchi variant nazorat (st) ilov berilmadi. Ikkinchi variant Stimulyator Tandem - 0,5 l/ga me'yorda qo'llanildi. Uchinchi variantda Insektitsid Indoksamektin - 0,7 l/ga me'yorda qo'llanildi. To'rtinchi variantda Fungitsid Zeroks - 1,5 l/ga me'yorda qo'llanildi. Beshinchi variantda kimyoviy preparatlar birgalikda Stimulyator (Tandem - 0,5 l/ga) + Insektitsid (Indoksamektin - 0,7 l/ga) + Fungitsid (Zeroks - 1,5 l/ga) qo'llanildi.

Tajriba natijalariga ko'ra, o'simlik bosh poyasi qanchalik uzaygan sari hosil shoxlari ko'payib borganligi aniqlandi. Tajribalarda 1 sentyabrda hosil shoxlari soni o'rtacha har bir tup g'ozda tahlil etilganida o'rta tolali Buxoro-8 navida nazorat variantda 7 donani tashkil etgan bo'lsa, Tandem stimulyatori 0,5 l/ga qo'llanganda 8 donani, Indoksamektin insektitsidi 0,7 l/ga qo'llanganda 9 donani, Zeroks fungitsidi 1,5 l/ga qo'llanganda 9 donani, Stimulyator+ Insektitsid+ Fungitsid birgalikda qo'llangan variantda 10 dona ni tashkil etdi. Ingichka tolali Marvarid navida hosil bo'g'ini nazorat variantda 10 donani, Tandem stimulyatori 0,5 l/ga qo'llanganda 13 donani, Indoksamektin insektitsidi 0,7 l/ga qo'llanganda 13 donani, Zeroks fungitsidi 1,5 l/ga qo'llanganda 13 donani, Stimulyator+ Insektitsid+ Fungitsid birgalikda qo'llangan variantda 15 donani tashkil etganligi qayd etildi. Umuman pestitsidlarni qo'llanilishi bilan g'ozda bosh poyasining baland bo'lishi va hosil shoxlari sonini sezilarli darajada ko'payishi aniqlandi.

Tajribalarda 1 sentyabr sanasida bir tup g'ozda ko'saklar soni tahlil qilinganda o'rta tolali Buxoro-8 navida nazorat variantda 12 donani, ochilgan ko'saklar 4 donani yoki 33,3% ni tashkil etgan bo'lsa, Tandem stimulyatori 0,5 l/ga qo'llanganda 15 donani, ochilgan ko'saklar 6 donani yoki 40,0% ni, Indoksamektin insektitsidi 0,7 l/ga qo'llanganda 15 donani, ochilgan ko'saklar 6 donani

yoki 40,0% ni, Zeroks fungitsidi 1,5 l/ga qo'llanganda 15 donani, ochilgan ko'saklar 7 donani yoki 46,7% ni, Stimulyator+Insektitsid+Fungitsid birgalikda qo'llangan variantda 17 donani, ochilgan ko'saklar 8 donani yoki 47,1% ni tashkil etdi. Ingichka tolali Marvarid navida nazorat variantda 13 donani, ochilgan ko'saklar 5 donani yoki 38,5% ni, Tandem stimulyatori 0,5 l/ga qo'llanganda 15 donani, ochilgan ko'saklar 6 donani yoki 40,0% ni, Indoksamektin insektitsidi 0,7 l/ga qo'llanganda 15 donani, ochilgan ko'saklar 6 donani yoki 40,0% ni, Zeroks fungitsidi 1,5 l/ga qo'llanganda 16 donani, ochilgan ko'saklar 7 donani yoki 43,8% ni, Stimulyator+ Insektitsid+ Fungitsid birgalikda qo'llangan variantda 19 donani, ochilgan ko'saklar 9 donani yoki 47,4% ni tashkil etganligi aniqlandi.

Demak, bir tup g'o'zada ko'saklar soni Stimulyator+Insektitsid+ Fungitsid birgalikda qo'llanganda o'rta tolali Buxoro-8 navida variantda 17 donani tashkil etib, nazoratga nisbatan 5 dona ko'p bo'ldi, ochilgan ko'saklar 8 donani yoki 47,1% ni tashkil etdi. Ingichka tolali Marvarid navida 19 donani, nazoratga nisbatan 6 dona ko'p, ochilgan ko'saklar 9 donani yoki 47,4% ni tashkil etganligi aniqlandi.

Shunday qilib, g'o'za dalalarida Stimulyator+Insektitsid + Fungitsidlar birgalikda qo'llangan o'simliklar nafaqat o'sishi, rivojlanishi maqbullashadi, g'o'zaning o'sishi, rivojlanishini muvofiqlashtirdi, o'simliklar nisbatan baquvvat va sog'lom o'sib, rivojlanganligi aniqlanib, g'o'za tuplari baquvvat, poyalari yo'g'on bo'lishi ta'minlanib, g'o'zalarda ko'plab hosil elementlari shakllanish imkoniyati paydo bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-5853-son 2019 yil 23 oktyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" Farmoni.
2. Алимухамедов С., Хужаев Ш. Ёўза зараркунандалари ва уларга қарши кураш. - Тошкент: Мехнат, 1991. – 193 б.
3. Анорбаев А.Р., Сулаймонов Б.А. Ёўза агробиоценозида энтомофаглarning ўзаро нисбати // Ж. Агро илм. - Тошкент, 2013. - № 4 (28). - 37-38 б.
4. Жумаев Р.А. Ёўза агробиоценозидаги зараркунандалarning тур таркибларини аниқлаш ва уларни ҳисобга олиш. ЎзМУ Хабарлари, 2017. № 3/1. - 33-36 б.
5. Kimsanbaev X.H., Anorbaev A.R., Rustamov A.A. G'o'za agrobiotsenozida o'simlik bitlariga qarshi parazit entomofaglarni qo'llashning samaradorligi. "O'simliklar karantini va himoyasi xizmati oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning muhim omilidir" mavzusida xalqaro miqyosida ilmiy amaliy anjuman. Toshkent, №3(maxsus son), 2023, 3-4 b.
6. Очилов Р.О., Хамраев А.Ш., Хохлачева В.Е. Вредители генеративных органов хлопчатника. // Защита и карантин растений. 2009. № 3. - С. 46-47.

TURLARARO OLINGAN G'O'ZANING YANGI NAV VA TIZMALARNING QIMMATLI-XO'JALIK BELGILARINI TADQIQ ETISH

N.E.Chorshanbiyev, S.M.Nabiyev, R.Maxmudova

*O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, O'zbekiston
e-mail: nurik_1980@mail.ru*

Аннотация: В данной статье представлено изучение хлопчатника на межвидовые новые сорта и линии по хозяйственно-ценным признакам. По результатам эксперимента межвидовые гибридные комбинации показали высокие показатели.

Ключевые слова: водный режим, признак, гибрид, линия, сорт, высота растения, урожайность.

Annotation: This article presents a study of cotton to interspecific new varieties and lines according to economic-agronomic traits. According to the results of the experiment, interspecific hybrid combinations showed high results.

Keywords: water regime, trait, hybrid, line, variety, plant height, yield.

Global iqlim o'zgarishi natijasida paxta etishtirish qator muammolarga duch kelmoqda, bu esa o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi (Hussain et.al., 2018; Zahra et.al., 2021). Abiotik stresslar orasida qurg'oqchilik g'o'za ekini uchun katta zarar etkazadi (Ali et.al., 2022).

Atrof-muhit sharoitlarining tez o'zgarishi g'o'za o'simligining o'sish va rivojlanish jarayonlariga kuchli ta'sir ko'rsatadi (Rehman ba Farooq, 2019). Taxminlarga ko'ra, qurg'oqchilik g'o'za hosilining 67% gacha kamayishiga sabab bo'lishi mumkin (Tokel et.al., 2022). Yuqori haroratli va subtropik hududlarda etishtiriladigan g'o'za vegetativ rivojlanish bosqichida qurg'oqchilikka nisbatan chidamlilik xususiyatini namoyon qiladi. Biroq, reproduktiv bosqichda qurg'oqchilik xosildorlikka jiddiy ta'sir qiladi (Singh et.al., 2022). Shuning uchun, qurg'oqchilikka chidamli navlarni yaratish uchun o'simliklarning qurg'oqchilikka javob reaksiyalarini chuqurroq o'rganish zarur hisoblanadi.

R.Y.Alikulov (1992) suv tanqisligiga g'o'za navlarining turlicha ta'sirchanlik ko'rsatishlari ularning biologik xususiyatlariga bog'liqligini, tuproqda nam etishmasligi asosiy poyaning o'sishini sekinlashtirishini aniqlagan.

Zamonaviy g'o'za seleksiyasida, boshqa belgilar bilan bir qatorda, muhitning noqulay sharoitlariga, jumladan qurg'oqchilikka chidamli navlarni yaratish - asosiy yo'nalishlardan hisoblanadi (X. Saydaliyev va A.Tojiboyev, 2007).

N.A.Saakova (2000) lar tomonidan o'rta tolali g'o'za navlari va duragaylari suv rejimi turlicha bo'lgan sharoitlarda o'rganilgan. Ular olgan natijalarga ko'ra, suv tanqisligi sharoitida barcha qimmatli - xo'jalik belgilari turli darajada o'zgargan, ya'ni genotiplar bu belgilar bo'yicha qurg'oqchilikka turlicha ta'sirchanlik ko'rsatganlar. Jumladan, o'simliklarda qurg'oqchilik sharoitida mahsuldorlik, ko'sak soni, o'simlik bo'yi va barglarning suv ushlash xususiyati belgilari kuchli darajada, ko'sak og'irligi, 1000 ta chigit og'irligi, tola indeksi, bitta ko'sakdagi chigit soni belgilari o'rtacha darajada, tola chiqimi, vegetatsiya davri uzunligi, barglardagi suv miqdori belgilari kuchsiz darajada o'zgarishi aniqlangan.

O.E.Qo'chqorov va boshqalar (2009) ning fikricha, turichi va turlararo duragaylarni suv tanqisligi sharoitida xo'jalik uchun qimmatli belgilari asosida tanlash yuqori samara beradi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktabrdagi PF-5853-son "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi farmonida qurg'oqchilikka chidamli g'o'za navlarini joriy qilish, ilg'or agrotexnologiyalarni qo'llash orqali paxta hosildorligini oshirish va yanada rivojlantirish nazarda tutilgan [1].

Dala tadqiqotlari O'zR FA Gva O'EBIning Zangiota eksperimental bazasining tajriba dalasida olib borildi. 2024 yil terib olingan namunalardan eng yaxshi namunalar tanlab olindi. Jumladan, mahalliy va xitoy navlari, tizmalar, mutant liniyalar va duragaylar jami 30 ta namunalar ekildi. Aprel oyining ikkinchi dekasida suv rejimining ikki fonida - suv bilan optimal ta'minlanganlik sharoitida (sug'orish sxemasi 1-2-1) va suv tanqisligi sharoitida (sug'orish sxemasi 1-1-0) qo'lda ekildi. Modellastirilgan qurg'oqchilik o'simliklarning o'suv davrida sug'orish sonini kamaytirish yo'li bilan barpo etilgan.

O'simlikning hayoti davomida kechadigan barcha biologik jarayonlar uning mahsuldorligiga to'g'ridan - to'g'ri yoki bilvosita ta'sir etadi. Tadqiqotlarimizda eng muhim qimmatli-xo'jalik belgilaridan bo'lgan o'simlik mahsuldorligi, ya'ni, bitta o'simlikka to'g'ri keladigan paxta xom-ashyosi og'irligi ham aniqlandi.

Suv tanqisligi sharoitida o'simlik mahsuldorligining eng yuqori ko'rsatkichlari Namangan-77, AN-516DV va Barxat (kleystogam) navlarida (mos ravishda 88,4g., 68,0 g. va 66,5 g.) qayd etildi. Nisbatan past o'simlik mahsuldorligi 108 RF va Navbahor navlarida (mos ravishda 54,4 g. va 42,9 g.) ekanligi aniqlandi.

Tola chiqimi hozirgi kunda g'o'zaning eng muhim qimmatli-xo'jalik belgilaridan bo'lib, er maydoni birligiga to'g'ri keladigan tola mahsulotining miqdorini belgilaydi.

Tadqiqotlarimizda suv tanqisligi sharoitida o'rganilgan nav namunalari guruhida yuqori tola chiqimi AN-516DV va Namangan-77 navlarida (mos ravishda 43,6%; 42,2%), past tola chiqimi esa Navbahor (39,1%) va 108RF (37,7%) duragaylarida qayd etildi. Tadqiqotlarimizda turlararo olingan duragay kombinatsiyalarda yuqori tola chiqimiga (S-9082x35) x (hirs x arbor) va (Nav x35) x (hirs x sturti) kombinatsiyalari (mos ravishda 41,2% va 40,2%) ega bo'ldilar. Qolgan kombinatsiyalarda tola chiqimi 39,2% dan to 39,6 % gachani tashkil etdi.

G'o'za o'simligida 1000 dona chigit og'irligi mahsuldorlikning tarkibiy qismlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Tadqiqotlarimizda suv tanqisligi sharoitida 1000 dona chigit og'irligining eng yuqori ko'rsatkichlari 108 RF va Namangan-77 navlarida (mos ravishda 127,9 g va 121,7 g), eng past ko'rsatkich esa Navbahor navida (101,8 g) qayd etildi.

G'o'zada o'simlik bo'yi muhim morfobiologik belgilardan biri hisoblanadi. Shu sababli, o'simliklar shonalash va gullash fazasiga kirishdan oldin o'simlik bo'yi o'lchandi. Tadqiqot natijalari va ularning dispersion tahliliga ko'ra, barcha o'rganilgan navlar orasida Shodlik-11 va Namangan-77 navlari o'simlik bo'yi belgisi bo'yicha yuqori ko'rsatkichga (28,7 sm va 27,5sm) ega bo'ldi, nisbatan past bo'yli o'simliklar AN-516 (21,0sm) va 108-F (20,8sm) navlarida kuzatildi. Bu belgi bo'yicha Xitoy navlari orasida yuqori ko'rsatkichlar Zhoug-52 (24,4sm) va Zhoug-78 (23,5sm) navlarida qayd etildi. Past bo'yli o'simliklar esa asosan Chuntay-2 navida kuzatilib mos ravishda 21,8 smni tashkil etdi.

Turlararo olingan duragay kombinatsiyalar orasidan belgining yuqori ko'rsatkichlari (L-CA x Diyor) x (hirs x toment) va (Nav x L-CA) x (hirs x toment) kombinatsiyalarida kuzatilib, mos ravishda 33,4 sm va 26,6 smdan iborat bo'ldi. Belgi bo'yicha past ko'rsatkichlar esa (S-9082 x 35) x (hirs x arbor) (21,5 sm) va (Nav x 35) x (hirs x sturti) (20,2 sm) kombinatsiyalarida namoyon bo'ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-5853-son 2019 yil 23 oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" Farmoni.

2. Аликулов Р.Ю. Особенности водообмена и засухоустойчивости некоторых сортов хлопчатника при водном дефиците почвы. Автореф. дис... канд. биол. наук. Ташкент, 1992. 21 с.

3. Ali, M.A., Hassan, M., Mehmood, M., Kazmi, D.H., Chishtie, F.A., Shahid, I., 2022. The potential impact of climate extremes on cotton and wheat crops in southern Punjab, Pakistan. Sustainability 14 (3), 1609.

4. Hussain, S., Khaliq, A., Mehmood, U., Qadir, T., Saqib, M., Iqbal, M.A., Hussain, S., 2018. Sugarcane production under changing climate: effects of environmental vulnerabilities on sugarcane diseases, insects and weeds. Clim. Change Agric. 1-17.

5. Zahra, N., Hafeez, M.B., Shaukat, K., Wahid, A., Hussain, S., Naseer, R., Raza, A., Iqbal, S., Farooq, M., 2021. Hypoxia and Anoxia Stress: plant responses and tolerance mechanisms. J. Agron. Crop Sci. 207 (2), 249-284.

6. Rehman, A., Farooq, M., 2019. Morphology, physiology and ecology of cotton. In: Jabran, K., Chauhan, B.S. (Eds.), Cotton Production. John Wiley & Sons Ltd, pp. 23-46.

7.Tokel, D., Genc, B.N., Ozyigit, I.I., 2022. Economic impacts of Bt (*Bacillus thuringiensis*) cotton. J. Nat. Fibers 19 (12), 4622-4639. (1).

8.Singh, S.B., Meshram, J., Prakash, A.H., Amudha, J., 2022. Drought tolerant compact genotypes of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) for varied agro-ecosystem. Asian J. Res. Rev. Agric. 1-11.

9. Сайдалиев Х., Тожибоев Т. Ғўзанинг янги хорижий коллекцион намуналари. Современное состояние селекции и семеноводства хлопчатника, проблемы и пути их решения: Материали межд. науч. – прак. конф. – Ташкент, 2007. 148-149 б.

10. Қўчқоров О.Э., Алихожаева С.С., Усманов С.А., Аббасова Ф.А., Мадартов Б.К. Характер реакции линий в проявлении хозяйственно – ценных признаков в зависимости от условий выращивания (засоления и водный дефицит). Селекция и семеноводство хлопчатника и люцерны: Сб.научн.тр Ташкент, Изд.»Фан», 2009. - 282-287 с.

11. Саакова Н.А. Наследование репродуктивного и адаптивного гетерозиса и изменчивости у внутривидовых гибридов *G. hirsutum* L. Автореф. дис... канд. биол. наук. Ташкент, 2000. – С. 21.

ISSIQQA BARDOSHLI OQJO‘XORI EKINIDA BARG SATHI

M.M.Erdanova, B.D.Allashov, T.P.Axmedov

*Chorvachilik va parrandachilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent, O‘zbekiston,
e-mail: allashev-b@mail.ru*

Аннотация. В последние годы такие проблемы, как дефицит воды и засоление почв, серьёзно повлияли на продуктивность многих сельскохозяйственных культур, в том числе кормовых. Известно, что кукуруза является одной из самых полезных и важных культур для животноводства. Однако на засоленных землях, где наблюдается недостаточное водообеспечение, продуктивность кукурузы снижается. Это, в свою очередь, приводит к уменьшению кормовой единицы, получаемой с каждого гектара земли. В районах с дефицитом воды и засоленными почвами целесообразно выращивать жароустойчивую сорго, близкую к кукурузе по питательной ценности. Поскольку эта культура может выращиваться для животноводства, её площадь листьев также важна, помимо продуктивности. В данной статье представлены данные, полученные по результатам изучения листовой поверхности зарубежных и местных сортов сорго, устойчивых к дефициту воды и жаре.

Ключевые слова. Продовольственная безопасность, животноводство, кормовая база, кормовые культуры, дефицит воды, сорго, площадь листьев, продуктивность.

Abstract. In recent years, issues such as water scarcity and soil salinity have seriously impacted the productivity of many agricultural crops, including forage crops. Corn is known to be one of the most useful and important crops for livestock production. However, on saline soils, where water supply is insufficient, corn productivity declines. This, in turn, leads to a decrease in the feed unit obtained per hectare of land. In areas with water scarcity and saline soils, it is advisable to grow heat-tolerant sorghum, which is similar in nutritional value to corn. Since this crop can be grown for livestock, its leaf area is also important in addition to productivity. This article presents data obtained from a study of the leaf area of imported and local sorghum varieties that are tolerant to water scarcity and heat.

Keywords. Food security, livestock production, forage resources, feed crops, water scarcity, sorghum, leaf area, productivity.

Keyingi yillarda bo‘layotan iqlim o‘zgarishlari, havoning qizishi natijasida ekologik muhitning yomonlashgani kuzatilmoqda. Bu holat natijasida, yoz faslida havo harorati ko‘tarilib har qanday

ekinda suvga bo'lgan talab oshadi, oqibatda qurg'oqchilik bo'lib, butun ekinlar hosildorligi pasayib ketadi. Bunday sharoitda o'zining biologik xususiyati bo'yicha oqjo'xori ekini makkajo'xoriga nisbatan ustunlikka egadir.

Oqjo'xori – bir yillik yoki ko'p yillik o'tsimon o'simliklar oilasiga mansub hisoblanadi. U Osiyo, Afrika, Janubiy va Shimoliy Amerika, Yevropa va Avstraliyada o'sadigan 30 ga yaqin turni o'z ichiga oladi [2]. Bir qancha jo'xori turlari ekin sifatida ekiladi, jumladan, don, sanoat va em-xashak ekinlari [3].

Oqjo'xori xususiyatlari, jumladan barg sathi bo'yicha bir qator olimlar tomonidan tadqiqotlar olib borilgan. Olib borilgan tadqiqotlarda barg sathi yuqori bo'lishi har tomonlama foydali ekanligi ta'kidlab o'tilgan.

Barg sathi kesmalar uslubida (Reshetskii N.P. 2000 yil.) aniqlandi. Bu usul nafaqat makkajo'xori, oqjo'xori, balki boshqa ko'plab qishloq xo'jaligi ekinlari barg sathini aniqlashda qo'llaniladi. Ushbu uslubda o'simlik bargi o'rtacha namunasi olinadi, barglari ma'lum o'lchamda kesib olinadi va ularning nam og'irligi o'lchanadi. Har bir bargdan 5 tadan 10 tagacha kesma tayyorlanadi. Kesmalar barg platinkasining ikkala tarafidan va markaziy tomirlar joylashgan qismidan kesib olinadi.

Bir dona barg maydoni quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$S=a*s/b$$

bu yerda S-barg sathi, a-umumiy bargning massasi, gramm, s-kesma maydoni, sm. kv, b-kesma massasi, gramm [6]

Institut tajriba dalasida oqjo'xorining xorijiy Susu duragayi bilan yangi yaratilgan mahalliy tizma ekib o'rganildi. Agrotexnik o'z vaqtida bajarib borildi. Bir qator qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha o'rganildi, jumladan uning barg sathi tahlil qilindi. Oqjo'xorida barg sathini o'rganish natijalari quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Oqjo'xori mahalliy va xorijiy nav, namunalari barg sathi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkichlari.

Nav, namuna nomi	Barg umumiy vazni, gr	Namuna yuzasi, cm ²	Namuna vazni, gr	Namuna soni, dona	Namuna o'rtacha vazni, gr	Bitta barg sathi, sm.kv.
SuSu	6,742	25	3,041	6	0,507	332,555
	5,941	25	2,670	6	0,445	333,764
	6,464	25	2,514	6	0,419	385,680
	5,053	25	2,113	6	0,352	358,708
O'rtacha						352,677
Mahalliy yangi tizma	5,833	25	2,600	6	0,433	336,519
	6,06	25	3,063	6	0,511	296,768
	9,956	25	3,862	6	0,644	386,691
	4,819	25	2,383	6	0,397	303,336
O'rtacha						330,829

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rishimiz mumkinki, oqjo'xorining xorijiy Susu namunasida bitta bargning o'rtacha barg sathi 352,677 cm² ni mahalliy yangi tizmada bitta bargning o'rtacha barg sathi 330,829 cm² ni tashkil etdi.

Oqjo'xorining mahalliy va xorijiy nav, namunalari o'rganilganda xorijiy Susu namunasida bitta bargning o'rtacha barg sathi 352,677 cm² ni mahalliy yangi tizmada bitta bargning o'rtacha barg sathi 330,829 cm² ni tashkil etganligi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. B.D.Allashov, M.X.Zulfikarov, F.Toreev. Effective agrotechnology for cultivation of forage crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614 (1), 012159 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012159>
2. B.D.Allashov, M.X.Zulfikarov, M.N.Sattarov. Primary seed production of fodder crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012160 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012160>
3. Аллашов Б., Жамолов С. Озукабоп экинларнинг иссиққа ва сув танқислигига бардошли нав, намуналарини танлаш. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. 2023. 25-30 б.
4. Аллашов Б., Бонни М.. Селекционные работы по улучшению кормовой базы сорго, овса и тритикале. /10/11 Ж.Перспективы кролиководства: проблемы и решения. Том 1. №1. 2024. - С. 110-113.
5. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта. 5-е изд.» - М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

OQJO'XORINING MAHALLIY VA XORIJIY NAMUNALARIDA UMUMIY BARG SATHI

M.M.Erdanova, B.D.Allashov, T.P.Axmedov

*Chorvachilik va parrandachilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent, O'zbekiston,
e-mail: allashev-b@mail.ru*

Аннотация. В последние годы такие проблемы, как повышение температуры воздуха, аномальная жара, дефицит воды и засоление почвы, оказали негативное влияние на продуктивность многих сельскохозяйственных культур, в том числе кормовых. Кукуруза является одной из важнейших культур для животноводства, обеспечивая высокую продуктивность. Однако в условиях экстремально жаркой погоды, на засоленных почвах, где недостаточно влаги, продуктивность кукурузы снижается. Это, в свою очередь, приводит к уменьшению количества питательных веществ, получаемых с каждого гектара земли. В районах с дефицитом воды и засоленными почвами целесообразно сажать и выращивать кукурузу, которая по питательной ценности близка к кукурузе и устойчива к дефициту воды. Поскольку эта культура выращивается для животноводства, помимо продуктивности важна также площадь ее листьев. В данной статье представлены данные, полученные в результате изучения листовой поверхности зарубежных и местных сортов и образцов белого сорго, устойчивого к тепловому и водному стрессу.

Ключевые слова. Продовольственная безопасность, животноводство, кормовая база, кормовые культуры, дефицит воды, сорго, площадь листьев, продуктивность.

Abstract. In recent years, rising temperatures, heat waves, water stress, and soil salinity have negatively impacted the productivity of many agricultural crops, including forage crops. Corn is a key crop for livestock production, delivering high productivity. However, in extremely hot weather, on saline soils, and where moisture is insufficient, corn productivity declines. This, in turn, reduces the amount of nutrients available per hectare of land. In areas with water shortages and saline soils, it is advisable to plant and grow corn, which is similar in nutritional value to corn and is tolerant of water stress. Since this crop is grown for livestock, leaf area is also important in addition to productivity. This article presents data obtained from studying the leaf area of imported and local white sorghum varieties and accessions resistant to heat and water stress.

Keywords. Food security, livestock production, forage resources, feed crops, water scarcity, sorghum, leaf area, productivity.

Keyingi yillarda bo'layotan iqlim o'zgarishlari, havoning keskin qizishi natijasida ekologik muhitning yomonlashgani kuzatilmogda. Bu holat natijasida, yoz faslida havo harorati ko'tarilib har

qanday ekinda suvga bo'lgan talab oshadi, oqibatda qurg'oqchilik bo'lib, butun ekinlar hosildorligi pasayib ketadi. Bunday sharoitda o'zining biologik xususiyati bo'yicha oqjo'xori ekini makkajo'xoriga nisbatan ustunlikka egadir.

Oqjo'xori – muhim ozuqa, texnik va oziq-ovqat ekini bo'lib u dunyoning ko'plab mamlakatlarida yetishtiriladi. Jumladan, Hindiston, Sudan, Xitoy, Koreya, Ispaniya, Fransiya, Ukraina va boshqa ko'plab davlatlarda ekiladi.

Oqjo'xorning ahamiyatli jihati, katta maydonlarda yetishtirilishi, uni tuproq tanlamasligi, beorligi, urug' sarfi kamligi, yuqori ekologik moslanuvchanligi, issiqqa, qurg'oqchilikka va sho'rga chidamliligidir. Jo'xorning yuqori mahsuldorligi, ozuqaviyligi va qo'llanishi bo'yicha universalligi sababli, dunyo bo'yicha istiqbolli ekinlar safiga kiritilgan.

O'zbekistonda sho'rlangan yerlardan unumli foydalanish, chorva hayvonlarining kunlik ratsionida to'yimli, sershira ozuqa hamda sanoatni arzon xomashyo mahsulotlari bilan ta'minlash maqsadida foydalanib kelinayotgan ekinlardan biri, bu oqjo'xori (sorgo) ekinidir.

Oqjo'xori xususiyatlari, jumladan barg sathi bo'yicha bir qator olimlar tomonidan tadqiqotlar olib borilgan. Olib borilgan tadqiqotlarda barg sathi yuqori bo'lishi har tomonlama foydali ekanligi ta'kidlab o'tilgan.

Barg sathi kesmalar uslubida (Reshetskiy N.P. 2000 yil) aniqlandi. Bu usul nafaqat makkajo'xori, oqjo'xori, balki boshqa ko'plab qishloq xo'jaligi ekinlari barg sathini aniqlashda qo'llaniladi. Ushbu uslubda o'simlik bargi o'rtacha namunasi olinadi, barglari ma'lum o'lchamda kesib olinadi va ularning nam og'irligi o'lchanadi. Har bir bargdan 5 tadan 10 tagacha kesma tayyorlanadi. Kesmalar barg platinkasining ikkala tarafidan va markaziy tomirlar joylashgan qismidan kesib olinadi.

Bir dona barg maydoni quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$S=a*s/b$$

bu yerda S-barg sathi, a-umumiy bargning massasi, gramm, s-kesma maydoni, sm. kv, b-kesma massasi, gramm [6].

Institut tajriba dalasida oqjo'xorning xorijiy Susu duragayi bilan yangi yaratilgan mahalliy tizma ekib o'rganildi. Agrotexnik o'z vaqtida bajarib borildi. Bir qator qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha o'rganildi, jumladan uning barg sathi tahlil qilindi. Oqjo'xorida barg sathini o'rganish natijalari quyidagi 1-jadvalda keltirilgan. Jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rishimiz mumkinki, oqjo'xorning xorijiy Susu namunasida hart up o'simlikda o'rtacha 18 dona barg, bitta bargning o'rtacha barg sathi 352,677 cm² ni, bir gektar maydondagi osimlik umumiy barg sathi 76 178,23 m² ni, mahalliy yangi tizmada har bir tup o'simlikdagi barg soni o'rtacha 14 donani, bitta bargning o'rtacha barg sathi 330,829 cm² ni va bir gektar maydondagi osimlik umumiy barg sathi 60 210,88 m² ni tashkil etdi.

1-jadval

Ojo'xori mahalliy va xorijiy namunalari umumiy barg sathi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkichlari

Nav, namuna nomi	Tup soni, ming tup/ga	Bir o'simlikdagi o'tacha barg soni, dona	Bitta barg sathi, cm ²	Bir gektar maydondagi osimlik umumiy barg sathi, m ²
SuSu	120 000	18,0	352,677	76 178,23
Mahalliy yangi tizma	130 000	14,0	330,829	60 210,88
Farqi	+10 000	-4	-22	-15 967

Oqjo'xorning mahalliy va xorijiy nav, namunalari o'rganilganda horijiy Susu namunasida har bir o'simlikdagi barglar soni mahalliy namunaga nisbatan 4 donaga ko'proq bo'lishi, bitta bargning

o'rtacha barg sathi 22 cm² ga, bir gektar maydondagi o'simliklar umumiy barg sathi 15 967 m² ga ko'proq bo'lishi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Allashov B.D., Zulfikarov M.X., Toreev F. Effective agrotechnology for cultivation of forage crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614 (1), 012159 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012159>
2. Allashov B.D., Zulfikarov M.X., Sattarov M.N.. Primary seed production of fodder crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012160 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012160>
3. Аллашов Б., Жамолов С. Озукабоп экинларнинг иссиққа ва сув танқислигига бардошли нав, намуналарини танлаш. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. 2023. 25-32 б.
4. Аллашов Б., Бонни М. Селекционные работы по улучшению кормовой базы сорго, овса и тритикале. Ж.Перспективы кролиководства: проблемы и решения. 2024, Том 1. №1. - С. 110-113
5. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта. 5-е изд.» - М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

TURLI QALINLIKDA EKILGAN BOSHOQLI EKINLARDA BOSHOQ UZUNLIGI O'ZGARUVCHANLIGI

M.M.Erdonova, B.D.Allashov, T.P.Axmedov

Chorvachilik va parrandachilik ilmiy-tadqiqot instituti. Toshkent, O'zbekiston

e-mail: t.axmedov@mail.ru, allashev-b@mail.ru

Аннотация. Обеспечение продовольственной безопасности, повышение объема и качества животноводческой продукции требует правильного и полноценного кормления скота. Для полноценного кормления скота необходима прочная кормовая база. Улучшение кормовой базы требует эффективного использования земель, отведенных под кормовые культуры. Для повышения эффективности землепользования целесообразно сеять и выращивать колосовые культуры в качестве промежуточной культуры осенью. Рожь – колосовая культура, которую можно сеять и выращивать в качестве промежуточной культуры осенью и использовать в качестве питательного корма для скота. Длина колоса или колосообразование имеют важное значение при выращивании ржи на корм. В данной статье представлены данные, полученные в результате изучения влияния вновь созданного сорта ржи Шалолы на длину колоса при разных нормах высева.

Ключевые слова. Продовольственная безопасность, животноводство, кормовая база, кормовые культуры, рожь, колос, урожайность.

Abstract. Ensuring food security, increasing the volume and quality of livestock products requires proper and complete feeding of livestock. A solid forage base is necessary for complete feeding of livestock. Improving the forage base requires efficient use of land allocated for forage crops. To improve the efficiency of land use, it is advisable to sow and grow spiked crops as a catch crop in the fall. Rye is a spiked crop that can be sown and grown as a catch crop in the fall and used as nutritious feed for livestock. The length of the spike or spike formation are important when growing rye for forage. This article presents data obtained from studying the effect of the newly created rye variety Shalola on the length of the spike at different seeding rates.

Keywords. Food security, livestock farming, forage base, forage crops, rye, ear, productivity.

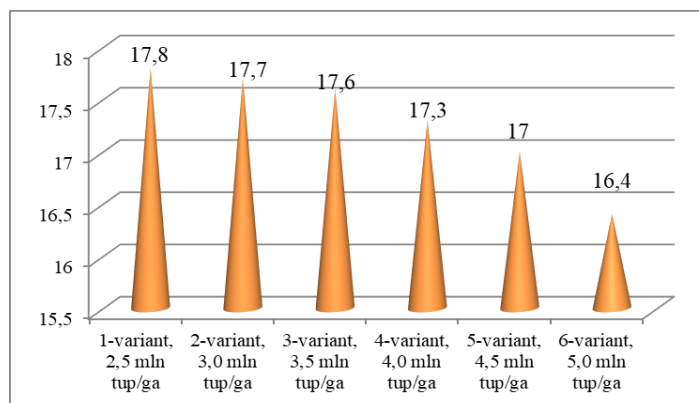
Javdar (Secale) - g'alladoshlar oilasiga mansub bir yillik va ko'p yillik o'simliklar turkumi, don ekini. Kichik va O'rta Osiyoda, Eron, Afg'oniston, Kavkaz, Janubiy Afrikada o'sadi. Javdarning vatani Kavkaz, Kichik va O'rta Osiyoning tog' oldi mintaqalari hisoblanadi. Kuzgi va bahorgi

shakllari bor, asosan kuzgisi ekiladi. Jahon bo'yicha ekin maydoni 9,9 mln. ga o'rtacha hosildorlik 20,3 s/ga, yalpi hosili 20,1 mln. tonnani tashkil etadi. Asosan Yevropa mamlakatlarida ko'p ekiladi.

Chorvachilikni yanada rivojlantirish, mahsuldorligini oshirish, chorvachilik mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini sezilarli darajada oshirib borish va sifatini yaxshilash bugungi kunda muhim vazifalardan biri bo'lib turibdi. Buning uchun esa sohada mustahkam ozuqa bazasini yaratish, tuproq iqlim sharoitlariga ham bog'liq holda har bir gektar yerdan yetishtiriladigan ozuqa birligini oshirib borish muhim ahamiyat kasb etadi. Qishloq xo'jaligi yerlaridan samarali foydalanishda kuzgi oraliq ekinlarni ekib yetishtirib olish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Oraliq ekinlar - almashlab ekish tizimidagi asosiy ekinlar hosili yig'ib olingandan keyin ekiladigan qo'shimcha ekinlardir.

Institut tajriba dalasida har xil ko'chat qalinligida ekilgan variantlardagi javdar o'simliklari bir qator qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha o'rganildi, jumladan boshqoq uzunligi bo'yicha o'rganildi.

Javdarning Shalola navini har xil me'yorlarda ekilgan tajriba ko'chatzorida boshqoq uzunligi o'lchab chiqilganda, boshqoq uzunligi 13 cm dan 22 cm gacha oraliqda bo'lganligi kuzatildi (1-diagramma).



1-diagramma. Turli xil me'yorlarda ekilgan tajriba ko'chatzorida javdarning boshqoq uzunligi ko'rsatkichlari, cm.

Javdar ekinida ekish me'yorlari o'simlik boshpoya balandligiga ta'siri kuzatildi. Bunda 2,5 mln tup/ga me'yorda ekilgan 1-variantda boshqoq uzunligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 17,8 cm ni, 3,0 mln tup/ga me'yorda ekilgan 2-variantda boshqoq uzunligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 17,7 cm ni, 3,5 mln tup/ga me'yorda ekilgan 3-variantda boshqoq uzunligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 17,6 cm ni, 4,0 mln tup/ga me'yorda ekilgan 4-variantda boshqoq uzunligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 17,3 cm ni, 4,5 mln tup/ga me'yorda ekilgan 5-variantda boshqoq uzunligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 17,0 cm ni, 5,0 mln tup/ga me'yorda ekilgan 6-variantda boshqoq uzunligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 16,4 cm ni, tashkil etdi. Ekish me'yori ortgan sari boshqoq uzunligi qisqarib borishi kuzatildi.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida olingan natijalarga asoslanib shunday xulosa qilish mumkinki, javdarni ekish me'yori ortgan sari boshqoq uzunligi kamayib borishi kuzatilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Allashov B.D., Zulfikarov M.X., Toreev F.. Effective agrotechnology for cultivation of forage crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614 (1), 012159 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012159>

2. Allashov B.D., Zulfikarov M.X., Sattarov M.N.. Primary seed production of fodder crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012160 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012160>

3. Annaeva M.I., Toreev F.N., Yakubov M.M., Allashov B.D., Mavlonova N.. Agrotechnology of Melilotus albus cultivation in saline area. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012170

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012170>

4. Nurmatov A.A., Allashov B.D., Jabborov Sh.Sh., Rustamova I., Tursunov Sh.. Feeding farm animals based on the new innovative total mixed ration (TMR) technology. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020/12/1. 614 (1), 012161.

5. Аллашов Б., Жамолов С. Озуқабоп экинларнинг иссиққа ва сув танқислигига бардошли нав, намуналарини танлаш. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. (2023).

6. Аллашов Б., Бонни М.. Селекционные работы по улучшению кормовой базы сорго, овса и тритикале. 2024/10/11 Ж.Перспективы кролиководства: проблемы и решения. Том 1. №1. С. 110-113

7. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта. 5-е изд.» - М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

TURLI XIL KO‘CHAT QALINLIGIDA EKILGAN BOSHQOLI EKINLARDA BOSHPOYA BALANDLIGI

M.M.Erdonova, T.P.Axmedov, B.D.Allashov

Chorvachilik va parrandachilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent, O‘zbekiston

e-mail: t.axmedov@mail.ru, allashev-b@mail.ru

Аннотация. Обеспечение продовольственной безопасности и улучшение кормовой базы животноводства требует эффективного использования земель, отведенных под кормовые культуры. Для повышения эффективности землепользования целесообразно сеять и выращивать колосовые культуры в качестве промежуточной культуры осенью до весны. Рожь – зерновая культура, которую можно сеять и выращивать в качестве промежуточной культуры осенью и использовать в качестве питательного корма для скота. В данной статье представлены данные, полученные в результате изучения влияния нового созданного сорта ржи Шалолы на высоту стебля при разных нормах посева.

Ключевые слова. Продовольственная безопасность, животноводство, кормовая база, кормовые культуры, рожь, колос, урожайность.

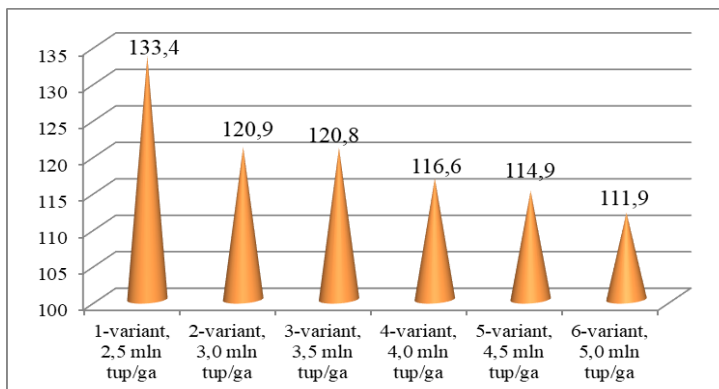
Abstract. Ensuring food security and improving the forage base for livestock farming requires efficient use of land allocated for forage crops. To improve the efficiency of land use, it is advisable to sow and grow spike crops as a catch crop from autumn to spring. Rye is a grain crop that can be sown and grown as a catch crop in autumn and used as nutritious feed for livestock. This article presents data obtained from studying the effect of the new created rye variety Shalola on the height of the stem at different seeding rates.

Keywords. Food security, livestock farming, forage base, forage crops, rye, ear, productivity.

Chorvachilikda ozuqa bazasini yaxshilashda kuzgi boshqoli ekinlar ham muhim ahamiyat kasb etadi. Boshqoli ekinlardan javdari ekini ham ozuqa ekini sifatida ekib yetishtirib kelinadi. Javdar ekinidan ko‘proq hosil olishda boshpoya balandligi muhim ko‘rsatkichlardan hisoblanadi. Javdar ekini har xil muddatlarda ekilganda o‘sib rivojlanishi, jumladan boshpoya balandligi har xil bo‘lishi mumkin. Javdar donida chorva mollari uchun zarur bo‘lgan to‘la qimmatli, almashtirilmaydigan aminokislotalar, ayniqsa lizinga boy oqsil hamda A, C, E va B guruhidagi vitaminlar mavjud. Shuning uchun qoramollarga omuxta yem tayyorlashda javdar donidan lizinga boy qo‘shimcha sifatida foydalaniladi. Kuzgi javdar Rossiyada, Markaziy Osiyo va Kavkazortida doni uchun hamda dukkakli ekinlar, bahorgi arpa, bug‘doy va boshqa ekinlar bilan qo‘shib ozuqa uchun ko‘plab ekiladi. Javdar donida o‘rtacha 8,0-18,7% oqsil, 51,8-69% kraxmal, 1,6-2,6% yog‘ mavjud. Oqsil tarkibida lizin ko‘pligi tufayli kuzgi javdar donining biologik qimmati yuqori. O‘zbekistonda kuzgi

javdar ozuqa ekini sifatida yashil massasi, pichan uni va senaj tayyorlash uchun ko'p ekiladi. Bug'doy va arpaga nisbatan yosh ekin. Markaziy Osiyoda shu jumladan O'zbekistonda javdar qadimdan "qora bug'doy" nomi bilan tanilgan va keng ekilgan.

Institut tajriba dalasida har xil ko'chat qalinligida ekilgan variantlardagi javdar o'simliklari bir qator qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha o'rganildi, jumladan boshpoya balandligi bo'yicha o'rganildi.



1-diagramma. Turli xil me'yorlarda ekilgan tajriba ko'chatzorida javdarning boshpoya balandligi ko'rsatkichlari, cm.

O'simliklar boshpoya balandligini o'lchash ishlari sut-mum pishish davrida amalga oshirildi. O'simliklar boshpoya balandligini o'rganishda har bir variantdan tanlab olingan va raqamlangan 50 tadan o'simliklar boshpoya balandligi o'lchab chiqildi. Javdarning yangi Shalola navi o'simliklar boshpoya balandligi o'lchab chiqilganda, boshpoya balandligi ko'rsatkichi 120 cm dan 150 cm gacha oraliqda bo'lganligi kuzatildi (1-diagramma).

Javdar ekinida ekish me'yorlari o'simlik boshpoya balandligiga ta'siri kuzatildi. Bunda 2,5 mln tup/ga me'yorda ekilgan 1-variantda o'simlik boshpoya balandligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 133,4 sm ni, 3,0 mln tup/ga me'yorda ekilgan 2-variantda o'simlik boshpoya balandligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 120,9 cm ni, 3,5 mln tup/ga me'yorda ekilgan 3-variantda o'simlik boshpoya balandligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 120,8 cm ni, 4,0 mln tup/ga me'yorda ekilgan 4-variantda o'simlik boshpoya balandligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 116,6 cm ni, 4,5 mln tup/ga me'yorda ekilgan 5-variantda o'simlik boshpoya balandligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 114,9 cm ni, 5,0 mln tup/ga me'yorda ekilgan 6-variantda o'simlik boshpoya balandligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 111,9 cm ni tashkil etdi. Ekish me'yori ortgan sari o'simlik boshpoya balandligi pasayib borishi kuzatildi.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida olingan natijalarga asoslanib shunday xulosa qilish mumkinki, javdarni ekish me'yori ortgan sari boshpoya balandligi pasayib borishi kuzatilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Allashov B.D., Zulfikarov M.X., Toreev F.. Effective agrotechnology for cultivation of forage crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614 (1), 012159 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012159>
2. Allashov B.D., Zulfikarov M.X., Sattarov M.N.. Primary seed production of fodder crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012160 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012160>
3. Annaeva M.I., Toreev F.N., Yakubov M.M., Allashov B.D., Mavlonova N.. Agrotechnology of Melilotus albus cultivation in saline area. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012170 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012170>

4. Nurmatov A.A., Allashov B.D., Jabborov Sh.Sh., Rustamova I., Tursunov Sh.. Feeding farm animals based on the new innovative total mixed ration (TMR) technology. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020/12/1. 614 (1), 012161.

5. Аллашов Б., Жамолов С. Озукабоп экинларнинг иссиққа ва сув танқислигига бардошли нав, намуналарини танлаш. Ж. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПУСТЫННОГО ЖИВОТНОВОДСТВА, ЭКОЛОГИИ И СОЗДАНИЯ ПАСТБИЩНЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ. (2023).

6. Аллашов Б., Бонни М.. Селекционные работы по улучшению кормовой базы сорго, овса и тритикале. 2024/10/11 Ж.Перспективы кролиководства: проблемы и решения. Том 1. №1. С. 110-113

7. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта. 5-е изд.» - М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

QOVUN URUG'INING BIOKIMYOVIY TARKIBI

D.O'.*Ergashova, A.L.Sanakulov*

Samarqand davlat universiteti, Biokimyo instituti, Samarqand sh., O'zbekiston

e-mail: durdonaoktamovna@gmail.com

Abstract. Fruit crops, especially melons, occupy an important role in the population's diet and contain in the composition a large number of vitamins, minerals, and organic acids. Melon fruit is consumed fresh. The article provides information on the biochemical composition of melon seeds and their economic and ecological importance.

Keywords: melon, melon seed, protein, fibre, minerals, oil, sterols, environmental impact.

Аннотация. Плодовые культуры, особенно бахчевые, занимают важную роль в питании населения и содержат в своем составе большое количество витаминов, минералов и органических кислот. Плоды дыни употребляются в свежем виде. В статье представлена информация о биохимическом составе семян дыни и их экономическом и экологическом значении.

Ключевые слова: дыня, семена дыни, белок, клетчатка, минералы, масло, стерины, воздействие на окружающую среду.

Dunyo miqyosida bugungi kunda poliz ekinlari subtropik va mo'tadil iqlim mintaqalarida jami 29 million tonna qovun yetishtirilib, bunda eng ko'p yetishtirish Osiyo davlatlariga (77%), so'ngra Amerika davlatlari (11,5%) hamda Yevropa davlatlari (6.9%) ga to'g'ri keladi. Eng ko'p poliz ekinlarini ishlab chiqaruvchi davlatlar Xitoy, Turkiya, Hindiston, AQSH, Eron, Misr, Ispaniya kabilar hisoblanadi. Bundan tashqari, qovun dunyoning qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil mintaqalarida eng ko'p ekilyotgan ekin hisoblanadi va dunyoda ekilishi bo'yicha to'qqizinchi o'rinni egallaydi (2014-yilda 30 million tonnadan ortiq) [4].

Mavsumiy yetishtirilgan qovunning taxminan 70% qismi yangi holatda iste'mol qilinadi va qolgan qismi oziq-ovqat mahsulotlari sifatida qayta ishlanadi. Bundan tashqari, qovun urug'lari umumiy meva massasining 5-10% (taxminan 1,5-2,9 million tonnagacha) iste'mol qilinmaydigan qism hisoblanadi va odatda isrof qilinadi [8].

BMT ning barqaror taraqqiyot maqsadlari (SDG) mazmuniga ko'ra, qovun urug'lari oziq-ovqat tizimini barqarorligi yaxshilash va rag'batlantirishga qaratilgan oziq-ovqat tarkibiy qismi sifatida e'tiborni tortdi [12].

Qovun urug'i oval shaklda, sariq rangli silliq va qattiq po'st qismi hamda oqish-sarg'ish rangli ichki qism-mag'zidan iborat. Adabiyotlarda, qovun urug'i yog', oqsil hamda minerallarga boyligi to'g'risida yoritilgan [13].

Qovun urug'ining **oqsil tarkibi** 14.91% dan 39.8% gacha farqlanadi. Glutamin (umumiy oqsilning 38,7%), albumin (umumiy oqsilning 34.5%) va globulin (umumiy oqsilning 24.1%) lar asosiy oqsil birliklari, prolamin esa asosan kam miqdorda (umumiy oqsilning 2.8%) bo'ladi. Amino kislotalardan, asosan qovun urug'i tarkibida glutamin kislota (umumiy oqsilning 17.5-20%), arginin

(umumiy oqsilning 13.4-17%), leysin (umumiy oqsilning 7.4-7.5%) va aspartat (umumiy oqsilning 9.0-10%), kam qismini esa lizin (umumiy oqsilning 2.8-3.5%) va metionin (umumiy oqsilning 0.8-2.2%) tashkil qiladi [7].

Ozuqaviy tolalar insonning ovqat hazm qilish sistemasi ishiga yordam beruvchi uglevodorodlar hisoblanadi. Qovun urug'i tarkibidagi ozuqaviy tolalar 19.52% dan 34.08% gacha bo'ladi. Shuningdek, ozuqaviy tolalar eriydigan (pektin, oligosaxaridlar va eruvchan gemitselluloza) va erimaydigan (selluloza, erimaydigan gemitselluloza va lignin) [6].

Qovun urug'ida mineral tarkibga ko'ra eng asosiy mineral elementlar kaliy, magniy, kalsiy va natriy hisoblanadi. 100 g qovun urug'i tarkibida kaliyning miqdori 1148.75 mg ni tashkil qiladi [15]. Ma'lumki kaliyga boy oziq-ovqat mahsulotlari sifatida loviya va no'xat (1300 mg/100g), yong'oq (600 mg/100 g), ismaloq (550 mg/100 g) va banan (350 mg/g) iste'mol qilinadi va ushbu mahsulotlar bilan qovun urug'ini solishtirganimizda, qovun urug'ini kaliyning yangi manbasi sifatida qabul qilishimiz mumkin. Shuningdek, qovun urug'i oddiy kam yog'li yogurt (189mg/100 g) va sut (116 mg/100 g) bilan solishtirganda asosiy kalsiy manbayi (506 mg/100 g) sifatida ham ma'lum [13].

Yog' tarkibi.

Qovun urug'ining yog' tarkibi 25.0% dan 44.5% gacha farqlanadi. An'anaviy moyli o'simliklar bilan solishtirganda, masalan, kungaboqar urug'lari (taxminan 40%) [10], yeryong'oq (taxminiy 50%) [14] soya (15% gacha) [9], qovun urug'lari tarkibidagi yog' miqdori kungaboqar va yeryong'oqniki bilan deyarli bir xil va soyaga qaraganda yuqoriroq hisoblanadi [2].

Qovun urug'i tarkibidagi yog' kislotalar miqdori. Yog' kislotalardan asosan linol kislota, olein kislota, palmitin va stearin kislotalar uchraydi. Linol kislota miqdori olma urug'i (58.9%), kungaboqar (62.2%), soya (53.2%) va uzum urug'i (74.7%) tarkibidagi linol kislota miqdori bilan deyarli bir xil [16].

Sterol va tokoferollar. Sterollar xolesterollar bilan umumiy kimyoviy struktura va biologik funksiyalarga ega. Qovun urug'i yog'i tarkibidagi sterollar miqdori nisbatan an'anaviy moyli ekinlarnikiga qaraganda ko'proq, masalan, 100 g kungaboqar urug'i yog'i tarkibida (192 mg), qovoqda (91.3 mg), soyada (164,9 mg), ammo uzum urug'i 100 g yog'i tarkibida (300.5 mg), pomidor urug'i (169.8 mg) ga qaraganda nisbatan kamroq miqdorda uchraydi.

Tokoferolar vitamin E va asosiy eruvchan tabiiy yog' antioksidantlarining (α , β , γ va δ gomologlari) ning asosiy shakli hisoblanadi. γ tokoferol qovun urug'i yog'ining asosiy tarkibiy qismi [5] va u yuqori samarali antioksidant xususiyatiga ega hisoblanadi [3].

Qovun urug'ining biologik faolligi. Qovun urug'i tabiiy biofaol moddalarning manbai hisoblanadi. Ilmiy izlanishlar ko'rsatadiki, qovun urug'ining biologik faolligi antioksidantlik, ya'ni turli surunkali kasalliklar (diabet, semizlik, yurak-qon tomir sistemasi kasalliklari) ni oldini olish uchun foydalidir [6].

Ekologik va iqtisodiy ta'sir. Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi chiqindilari bugungi kunda dolzarb muammolardan biriga aylanib bormoqda. Taxminlarga ko'ra, global oziq-ovqat chiqindilari miqdori 30% atrofida (taxminan 1.3 mlrd. tonna) va bu issiqxona gazlarining miqdorini 6% ga oshishiga hamda 1 trillion \$ atrofida iqtisodiy yo'qotishlarga sabab bo'ladi [11].

Yuqorida ta'kidlanganidek, qovun urug'i chiqindilari 1.5-2.9 mln tonnani tashkil qiladi. Shu sababdan, oziq-ovqat chiqindilarini kamaytirish uchun qovun urug'i chiqindilarini qayta ishlab chiqarish ham iqtisodiy yo'qotishlarni oldini oladi shuning bilan birga bu atrof-muhit uchun ham foydali. Ekologik tomondan, har bir tonna urug' chiqindilaridan 706-896 kg gacha CO₂ ajraladi [1]. Shuning uchun qovun urug'i chiqindilarini kamaytirish va ularni qayta ishlab chiqarish issiqxona gazlari miqdorini ham kamaytiradi va natijada, ekologik muammolarni ham kamayishiga olib keladi.

Qovun urug'i tarkibida ko'p miqdorda oqsil, yog', yog' kislotalari, vitaminlar saqlaganligi uchun ishlab chiqarish sanoatida keng miqyosda foydalanish mumkin bo'lgan mahsulot hisoblanadi.

Hozirda qovun urug‘idan yog‘ olish amalda qo‘llaniladi. Shuningdek, qovun urug‘i unidan qandolat mahsulotlari tayyorlashda ham qo‘llaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Al-Obadi M., Ayad H., Pokharel S., Ayari M. A. Perspectives on food waste management: Prevention and social innovations // Sustainable Production and Consumption. – 2022. – T. 31. – P. 190–208.
2. Bouazzaoui N., Mulengi J. K. Fatty acids and mineral composition of melon (*Cucumis melo*) and pumpkin (*Cucurbita moschata*) seeds // Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants. – 2018. – T. 24, № 4. – P. 315–322.
3. Choe E., Min D. B. Mechanisms and factors for edible oil oxidation // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. – 2006. – T. 5, № 4. – P. 169–186.
4. FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations: FAOSTAT. – 2017.
5. Gornás P., Soliven A., Seglin D. Seed oils recovered from industrial fruit by-products are a rich source of tocopherols and tocotrienols: Rapid separation of $\alpha/\beta/\gamma/\delta$ homologues by RP-HPLC/FLD // European Journal of Lipid Science and Technology. – 2015. – T. 117, № 6. – P. 773–777.
6. Hao W., Zhu H., Chen J., Kwek E., He Z., Liu J., Ma N., Ma K. Y., Chen Z. Y. Wild Melon Seed Oil Reduces Plasma Cholesterol and Modulates Gut Microbiota in Hypercholesterolemic Hamsters // Journal of Agricultural and Food Chemistry. – 2020. – T. 68, № 7. – P. 2071–2081.
7. Mallek-Ayadi S., Bahloul N., Kechaou N. Phytochemical profile, nutraceutical potential, and functional properties of *Cucumis melo* L. seeds // Journal of the Science of Food and Agriculture. – 2019. – T. 99, № 3. – P. 1294–1301.
8. Miller F. A., Fundo J. F., Garcia E., Santos J. R., Silva B. R. et al. Physicochemical and Bioactive Characterisation of Edible and Waste Parts of “Piel de Sapo” Melon // Horticulturae. – 2020. – T. 6, № 4. – P. 60.
9. Medic J., Atkinson C., Hurburgh C. R. Current knowledge in soybean composition // Journal of the American Oil Chemists’ Society. – 2014. – T. 91, № 3. – P. 363–384.
10. P´erez-Vich B., Velasco L., Fern´andez-Mart´inez J. M. Determination of seed oil content and fatty acid composition in sunflower through the analysis of intact seeds, husked seeds, meal and oil by near-infrared reflectance spectroscopy // Journal of the American Oil Chemists’ Society. – 1998. – T. 75, № 5. – P. 547–555.
11. Rakesh B., Mahendran R. Upcycling of food waste and food loss – A sustainable approach in the food sector // Trends in Food Science & Technology. – 2024. – T. 143, № 1. – P. 104274.
12. Silva M. A., Albuquerque T. G., Alves R. C., Oliveira M. B. P. P. et al. Melon (*Cucumis melo* L.) by-products: Potential food ingredients for novel functional foods // Trends in Food Science & Technology. – 2020. – T. 98. – P. 181–189.
13. Titchenal C. A., Dobbs J. A system to assess the quality of food sources of calcium // Journal of Food Composition and Analysis. – 2007. – T. 20, № 8. – P. 717–724.
14. Wang M. L., Raymer P., Chinnan M., Pittman R. N. Screening of the USDA peanut germplasm for oil content and fatty acid composition // Biomass and Bioenergy. – 2012. – T. 39. – P. 336–343.
15. WHO. WHO issues new guidance on dietary salt and potassium // Central European Journal of Public Health. – 2013. – T. 21, № 1. – P. 16.
16. Zhang T., Guan E., Yang Y., Liu F., Zhang L., Pang J. et al. Fatty acid profiles of vegetable oils from four different plant sources and their effects on dough rheology and Chinese

QOVUN MEVASIDAGI QAND VA QURUQ MODDA MIQDORIGA MIKROELEMENTLARNING TA'SIRI

D.O'.Ergashova, A.L.Sanakulov

Samarqand Davlat Universiteti Biokimyo instituti, Samarqand, O'zbekiston

E-mail: durdonaoktamovna@gmail.com

Abstract. The sugar content of melon fruit is considered an important factor in the fruit. The sugar content of the fruit changes under the influence of various factors - varietal characteristics, soil conditions, mineral and organic fertilizers. The article discusses the changes in the dry matter and total sugar content of the fruit of melon varieties under the influence of certain microelements. In particular, the dry matter and total sugar content of melon fruit increased under the influence of microelements.

Keywords: dry matter, total sugar, manganese, zinc, carbohydrate metabolism, catalase.

Аннотация. Содержание сахара в плодах дыни обеспечивает сытность плодов. Содержание сахара в плодах изменяется под влиянием различных факторов – сортовых особенностей, почвенных условий, минеральных и органических удобрений. В статье рассматривается изменение содержания сухого вещества и общей сахаристости в плодах сортов дыни под влиянием отдельных микроэлементов. В частности, содержание сухого вещества и общей сахаристости в плодах дыни увеличивается под влиянием микроэлементов.

Ключевые слова: сухое вещество, общий сахар, марганец, цинк, углеводный обмен, каталаза.

Annotatsiya. Qovun mevasi tarkibidagi qand mevaning to'yinuvchanlik xususiyatini ta'minlaydi. Meva tarkibidagi qand miqdori turli ta'sirlar- nav xususiyati, tuproq sharoitlari, mineral va organik o'g'itlar ta'sirida o'zgaradi. Maqolada qovun navlarining mevasi tarkibidagi quruq modda va umumiy qand miqdorini ayrim mikroelementlar ta'sirida o'zgarishi yoritilgan. Jumladan, mikroelementlar ta'sirida qovun mevasi tarkibidagi quruq modda va umumiy qand miqdori oshdi.

Kalit so'zlar: quruq modda, umumiy qand, marganets, rux, uglevod almashinuvi, katalaza.

Qovun tarkibidagi vitaminlar, minerallar hamda boshqa foydali moddalar saraton va insult kabi kasalliklarning oldini olish xususiyatiga ega. Qovun C vitaminiga boy poliz mahsuloti. 100 gramm qovun tarkibida C vitaminining kundalik 20-30 foiz iste'mol me'yorini mavjud. Mazkur vitamin teri hujayralari va butun tana holati me'yorini ta'minlab, jarohatlarning tez bitishida ahamiyatli, shuningdek, suyak hamda tish mustahkamligini ta'minlaydi [3].

Mevalarning o'sish, keyinchalik pishish jarayonida, nafaqat ularning o'lchami va massasi oshadi, balki kimyoviy tarkibi ham o'zgaradi. Qovun mevalari pishganda qand miqdori oshadi va ularning nisbati ham o'zgaradi. Barglardagi glyukoza mevalarga o'tadi. Shu o'rinda aytish mumkinki, yosh barglarda boshqa qandlarga qaraganda glyukoza miqdori ko'p bo'ladi. Keyinchalik barglardan o'tgan glyukozadan fruktoza hosil bo'ladi. Bu ikki qandning miqdori asta-sekin fruktoza miqdorining oshishiga va glyukoza miqdorining kamayishiga qarab o'zgaradi: ayni paytda mevalarda saxaroza paydo bo'ladi. Meva pishganda glyukoza va fruktoza miqdori kamayadi, lekin ulardan hosil bo'lgan saxaroza miqdori oshadi. Shu bilan birga, qandning umumiy miqdori oshadi [4].

Odatda qovun mevalari tarvuz mevalariga qaraganda qandga boy. Bu hatto qand miqdori bo'yicha Markaziy Osiyo navlaridan past bo'lgan Evropa navlari misolida ham seziladi [8].

Turli qovun mevalarida umumiy qand miqdori 7,04 dan 14,47% gacha o'zgarib turadi [5]. **Markaziy Osiyo qovun navlari mevalaridagi qanddorlik 14-16% ga etadi. Tarkibida fruktoza ko'pligi sababli qovun eti o'ta shirin, glyukoza ko'p bo'lganda esa yarim shirin mazaga ega bo'ladi [10].**

Tajribalar Samarqand viloyati sharoitida 2023-2025-yillar davomida olib borilgan. Tadqiqotlar davomida qovunning Amiri va Qizil gulobi navlaridan foydalanildi. Ekishdan oldin dala sug'orilib, yer yetilishi bilan tuproqqa ekish oldi ishlov berilib, har bir nav urug'lari 4 takrorlikda (paykal yuzasi (2,5 m x 80 m) 200 m² ekildi. Ekinzor vegetatsiya davomida 3 marta (650-700 m³/ga) sug'orildi.

Dala tajribalarida (5 ta variant) mikroelementlardan mis (CuSO₄×5H₂O), rux (ZnSO₄×8H₂O), marganes (MnSO₄×5H₂O), kobalt (CoSO₄×7H₂O) tuzlari makroo'g'itlar fonida (N₂₂₀P₁₁₀K₇₀ -fon), mis – 10 kg/ga, rux – 20 kg/ga, marganes – 15 kg/ga va kobalt – 5 kg/ga me'yorda tuproqqa qo'llanildi. Shuningdek ildizdan tashqari oziqlantirishda mis (CuSO₄×5H₂O) ning 0,05%, marganes (MnSO₄×5H₂O) ning 0,01%, rux (ZnSO₄×8H₂O) ning 0,05% hamda kobalt (CoSO₄×7H₂O) ning 0,01% li eritmalari bargga o'simlikning palak yozish davrida bir marta purkaldi.

Quruq modda o'simlik qismlarini 105 °S da 6 soat quritish va hisoblash orqali, umumiy qand miqdori V.V.Polevoy, S.M.Shipareva (1996) va B.P.Pleshkov (1968) bo'yicha aniqlandi.

O'tkazilgan tajribada, qovun mevalaridagi quruq modda Amiri navining NPK- fon variantida 10,58 % ni tashkil etib, mikroo'g'itlar qo'llanilganda quruq modda miqdori sezilarli ortdi. Xususan, Amiri navining Fon +Cu variantida quruq modda miqdori -12,24 % ni tashkil qilgan bo'lsa, Fon+Co variantda 12,08 % gacha oshdi. Eng ko'p quruq modda miqdori Fon+Zn va Fon+Mn qo'llanilgan variatda kuzatilib, mos ravishda 13,91 va 13,39 % ni tashkil qildi.

Amiri navida umumiy qand miqdori 7,87 dan 11,26 % gacha o'zgardi. Eng kam umumiy qand miqdori -7,87 % NPK-Fon variantda aniqlandi va eng ko'p qand miqdori-11,26 % Fon+Zn qo'llanilgan variantda aniqlandi. Fon+Cu va Fon+Co qo'llanilgan variantlarda quruq modda miqdori kam miqdorda oshdi va mos ravishda 9,80 va 9,26 % ekanligi aniqlandi.

Qizil Gulobi navida ham quruq modda va umumiy qand miqdori NPK-Fonga nisbatan mikroelementlar qo'llanilgan variantlarda yuqori bo'ldi. Bunda quruq modda miqdori NPK-Fon variantda 9,72% ni tashkil qilib, mikroelementlar qo'llanilgan variantlarda quruq modda miqdori oshdi. Ayniqsa, Fon+Zn va Fon+Mn qo'llanilgan variantlarda quruq modda miqdori eng ko'p miqdorda oshdi va 12,84 va 12,24% ni tashkil qildi. Shuningdek, Fon+Cu va Fon+Co variantlarida quruq modda miqdori NPK-fonga nisbatan mos ravishda 10,9 va 11,3% ga oshdi. Qizil gulobi navida umumiy qand miqdori Amiri naviga nisbatan kam ekanligi aniqlandi. Bu navlarning o'ziga xos fiziologik va biokimyoviy xususiyatlariga bog'liq. Qizil gulobi navida umumiy qand miqdori NPK-Fon variantda 7,19 % ni tashkil qilgan bo'lsa, Fon+Cu va Fon+Co qo'llanilgan variantlarda biroz miqdorda oshdi va 8,85 va 8,88% ga teng ekanligi aniqlandi. Umumiy qand miqdori Fon+Zn va Fon+Mn qo'llanilgan variantlarda eng ko'p miqdorda oshdi va 10,55 va 10,24 % ni tashkil qildi.

Meva tarkibidagi qand miqdori ekinlarning tur xususiyatiga va kelib chiqishiga ham bog'liq. Yovvoyi qovun turlarida, shuningdek madaniy qovun turlariga qaraganda qand miqdori kamligi tavsifli [4; 5].

Poliz ekinlari mevalaridagi qand miqdori va ularning nisbati doimiy ko'rsatkich emas, bu ko'rsatkichlar etishtirish sharoitiga qarab o'zgarib turadi. Havo harorati past va tuproq namligi yuqori bo'lgan sharoitda barcha qovun mevalarida qand miqdori keskin pasayishiga olib keladi [6].

Tajribamiz davomida ikkala qovun navida ham meva tarkibidagi quruq modda va umumiy qand miqdori NPK-Fonga nisbatan mikroelementlar qo'llanilgan variantlarda sezilarli oshdi. Ayniqsa, rux va marganetsning ta'siri ahamiyatli bo'ldi. Ilmiy adabiyotlardan ma'lumki,

mikroelementlar o'simliklarda boradigan turli moddalar almashinuvida, nafas olish, fotosintez, oqsil, uglevod va boshqa moddalarning almashinuvi [2; 11], oksidlanish-qaytarilish jarayonida bevosita ishtirok etadi [9]. Xususan, marganets uglevod, oqsil almashinuvida, RNK, DNK va indolil sirka kislotasi biosintezida qatnashadi. Molekulyar va nitrat azotini o'zlashtirishda, shuningdek xlorofill shakllanishida ishtirok etadi. Ushbu jarayonlarning barchasi turli fermentlar ta'sirida sodir bo'ladi, marganes esa fermentlar va ularning aktivatorlarining tarkibiy qismi hisoblanadi [1;12].

Rux esa o'simlikdagi ko'plab fiziologik-biokimyoviy jarayonlarda ishtirok etadi. U asosan ko'pgina jarayonlarning katalizatori va aktivatori hisoblanadi. . Rux katalaza, peroksidaza, lipaza, proteaza, invertaza fermentlarini faollashtiradi. U oqsil, lipid, uglevod, fosfor almashinuvida, vitaminlar (askorbin kislotasi va tiamin) va o'stiruvchi modda – auksin biosintezida ishtirok etadi [7].

Xulosa qilib aytganda, qovun mevalarining o'sishi, shakllanishi va kimyoviy tarkibiga mikroo'g'itlar sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Mikroelementlar ta'sirida meva tarkibidagi quruq modda va umumiy qand miqdori sezilarli oshdi. Bunda ayniqsa, marganets va ruxning ta'siri sezilarli bo'lib, meva tarkibidagi umumiy qand miqdori NPK-Fonga nisbatan 14,3-14,7% gacha oshdi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Allen V.G., Robinson D.L. (1980) Occurrence of AC and Mn in grass tetany Cases and their effects on the solubility of Ca and Mg in Vitro // *Agron J.* -Vol.72.-P. 957.
2. Sattarov J.S. va boshq. (2011) *Agrokimyo* / J.S.Sattarov tahriri ostida. –T: «Cho'lpon». - 552 b.
3. Абдуллаева Х., Рахмонова Г., Парпиев М. (2019) Қовуннинг фойдали хусусиятлари ва етиштириш технологияси // *Agroilm.* -№1(57). – Б. 37-38.
4. Быковский Ю.А. (2006) Адаптивно-ландшафтная система земледелия в бахчеводстве // *Российская академия сельскохозяйственных наук. ГНУ Всероссийский НИИ овощеводства: сб. научн. тр. по овощеводству и бахчеводству. -М. - Том I. – С. 9-15.*
5. Белик В.Ф. (1982) *Бахчеводство. -М. Колос. – 175 с.*
6. Белик В.Ф., Соломина И.П. (1965) Влияние условий выращивания на некоторые физиологические особенности растений бахчевых культур // *Бахчевые культуры: научные труды. -М. Колос. – С. 23-28.*
7. Минеев В.Г. (2004) *Агрохимия. Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. –М.: «Колос». -720 с.*
8. Парамонова Э.Г. (1983). Арбузы, дыни, тыквы // *Здоровье. - №9. – С. 25-30.*
9. Петриченко В.Н., Мамонова Л.В. (1998). Борсодержащие удобрения в овощном севообороте // *Ж. Химизация сельского хозяйства. -№12. – С. 55-57.*
10. Тилавов Х.М. (2020) Янгидан суғориладиган типик бўз тупроқларда қовун навларини турли технологияларда ўстириш ва қуритишга мослигини ўрганиш: Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. - Тошкент. - 45 б.
11. Тома С.И., Велисар С.Г., Воротницкая И.Е. (1990) Физиолого-биохимическая роль микроэлементов в управлении адаптивными реакциями и продуктивностью растений // *В сб. Микроэлементы в СССР. – Рига, «Зинатие». – С. 108-111.*
12. Хайриева Н., Эшмуродов Д.Э. (2002) Оч тусли бўз тупроқларда бор (В), мис (Cu) ва марганец (Mn) элементларининг микдори // *Кимёгар. А.Навоий номидаги Самарқанд давлат университетининг 75-йиллигига бағишланган мақолалар тўплами. № 4. – Самарқанд. – Б. 101-102.*

CHO'L SHAROITIDA OZUQABOP O'SIMLIKLARINI JORIY ETISHDAGI *THYMUS VULGARIS* O'SIMLIGINING AHAMIYATI

N.O'. Erkinova, N.T. Xamrayeva

Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax shaxri, O'zbekiston

e-mail: nargizaerkinovajk28@gmail.com

Annotation. This scientific work highlights the importance and opportunities of introducing fodder plants into desert conditions. The article examines the bioecological characteristics of *Thymus vulgaris*, its drought resistance, and adaptability to agroecosystems. In addition, its potential use as fodder in animal husbandry, as well as in traditional medicine and pharmaceuticals, has been analyzed. The findings show that the introduction of *Thymus vulgaris* into desert areas plays a significant role in enriching biodiversity, strengthening ecological sustainability, and increasing the efficiency of agroecosystems.

Keywords. Desert conditions, fodder plants, introduction, *Thymus vulgaris*, bioecology, drought resistance, agroecosystem, animal husbandry, traditional medicine, pharmaceuticals, ecological sustainability.

Cho'l hududlari chorvachilikda katta salohiyatga ega bo'lsa-da, yaylovlarda ozuqabop o'simliklarning kamligi va mavsumiyligi sababli chorva mahsuldorligi ko'pincha past bo'ladi. Shuning uchun yaylovlarga yangi, ozuqaviy qiymati yuqori va ekologik jihatdan samarali o'simliklarni introduksiya qilish dolzarb hisoblanadi. Ana shunday istiqbolli turlardan biri – xalq orasida timyan nomi bilan mashhur bo'lgan *Thymus vulgaris* L. dir. U nafaqat dorivor, balki fitomeliyativ va biotsenoz barqarorligini ta'minlovchi o'simlik sifatida ham ahamiyatlidir. Mazkur tadqiqotning maqsadi cho'l sharoitida *T.vulgaris* o'simligini ekib o'stirish orqali uning bioekologik xususiyatlarini o'rganish, qurg'oqchilikka chidamliligini aniqlash hamda agroekotizimga moslashuvchanligini baholashdir.

Tadqiqot ishlari Jizzax viloyati cho'l sharoitiga xos tajriba maydonida o'tkazildi. Tajribada *T.vulgaris* urug'lari oldindan saralanib, agrotexnik talablarga muvofiq ekildi. Unib chiqish foizi, o'sish va rivojlanish bosqichlari muntazam kuzatilib qayd etildi. Vegetatsiya davrida o'simlikning balandligi aniqlandi.

Thymus vulgaris o'simligi ekib o'stirildi va uning rivojlanish jarayonlari kuzatildi. Natijalarga ko'ra, o'simlik qurg'oqchilikka yaxshi chidam ko'rsatdi va tuproqning turli sharoitlariga moslashuvchanlik namoyon etdi. O'rtacha unib chiqish ko'rsatkichi 75-80% ni tashkil etdi. Tadqiqot natijalari *Thymus vulgaris*ni cho'l hududlarida intraduksiya qilish imkoniyatlari mavjudligini va uning ekologik hamda xo'jalik ahamiyati yuqori ekanini ko'rsatdi.



1-rasm. *Thymus vulgaris* L. o'simligi.

Thymus vulgaris qurg'oqchilikka chidamli, tuproq tanlamaydi va qumli, toshli maydonlarda ham o'sishi mumkin. O'simlik asosan subtropik va mo'tadil iqlimli hududlarda keng tarqalgan.

Dastlab Janubiy Yevropada keng tarqalgan bo'lsa, bugungi kunda Fransiya, Ispaniya, Italiya kabi Yevropa davlatlarida, Shimoliy Afrika, Shimoliy va Janubiy Amerikada tijorat maqsadida keng ko'lamda yetishtirilmoqda. Shuningdek, Sharqiy Osiyo, Xususan, Xitoy va Hindistonda ham dorivor va aromatik o'simlik sifatida parvarish qilinadi. Balandligi 20-30 cm keladigan ushbu o'simlik hidi nihoyatta xushbo'y va o'tkir bo'lib, bu o'simlikka o'ziga xos aromatik hidni beradi. *Thymus vulgaris* o'simligida efir moylari, timol va karvakol kabi faol moddalar ko'p uchraydi. U cho'l hududlariga introduksiya qilinsa, yaylovlarning ozuqabop florasini boyitadi. Efirmoy moddalari tufayli yaylovlarda zararkunanda hasharotlar va patogenlarni kamaytiradi. *T.vulgaris* qurg'oqchil, mo'tadil va soyasiz joylarda yaxshi o'sadi. *T.vulgaris* issiq, qurg'oqchil sharoitda yaxshi qurigan tuproqda yaxshi o'sadi va odatda bahorda ekiladi. O'simlik urug'lar, so'qmoqlar yoki ildiz bo'laklarini bo'lish orqali ko'paytirilishi mumkin. O'simlik, shuningdek, sovuqqa chidamli va tog'li tog'larda topish mumkin. O'simlikning iqlim sharoitlariga moslashuvchanligi, xususan, qurqoqchilik va issiqlikka chidamli bo'lishi uning tarqalish hududlarida muhim o'rin tutadi. Timyan yaylovlarda bioxilma-xillikni oshiradi. Uning fitontsidlari tufayli zararli mikroorganizmlar kamayadi, bu esa chorva mollarining salomatligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Tabiiy hidi chorvalarni jalb qiladi, ularning ovqatlanish faolligini oshiradi. *T.vulgaris* qumli va eroziyaga moyil maydonlarni mustahkamlaydi. Uning ildiz tizimi tuproqning strukturasini yaxshilaydi, shamol va suv eroziyasining oldini oladi. Bu o'simlik cho'l yerlarini qayta tiklashda samarali vosita hisoblanadi.

Cho'l ozuqabop o'simliklarini introduksiya qilishda *T.vulgaris* alohida ahamiyatga ega. U nafaqat chorva uchun qo'shimcha ozuqa manbai, balki yaylovlar ekologiyasini yaxshilaydigan, tuproqni muhofaza qiluvchi va fitosanitar xususiyatga ega o'simlikdir. Seleksiya va urug'chilikdagi muammolarni yechish orqali uni cho'l hududlarida keng joriy etish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov A., Xayitov M. O'simlik fiziologiyasi. – Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi, 2018. – 356 b.
2. Zohidov A.N., Mahmudov M.U. O'zbekistonda *Thymus* turlarini introduksiya qilish va ularning chorvachilikda qo'llanilishi // Markaziy Osiyo o'simlikshunoslik jurnali. – 2021. – T. 4, №1. – B. 23–30.
3. Sulaymonov I.J. Dorivor o'simliklar yetishtirish texnologiyasi. – Toshkent: O'zkitob, 2022. – 220 b.
4. Karimov B.R., To'raev S.H. Dorivor o'simliklarning moslashuvi va ularning cho'l agroekotizimlaridagi roli // Quruq hududlar tadqiqotlari jurnali. – 2022. – T. 12, №2. – B. 75–84.

NEPETA CATARIA L. VA NEPETA OLGAE REGEL NING FITOKIMYOVIY TAHLILI

A.S. Esankulov, A.A. Raxmatov

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent viloyati, O'zbekiston.

e-mail: abdurashidrahmatov@gmail.com

Annotation *Phytochemical analysis of Nepeta cataria and Nepeta olgae was conducted to determine their biologically active compounds. Essential oils, flavonoids, phenolic compounds, and alkaloids were identified. Comparative results showed variations in the content of these substances between the two species. The findings highlight their potential as valuable raw materials for pharmaceutical applications.*

Keywords: *Nepeta cataria, Nepeta olgae, phytochemical analysis, bioactive compounds, medicinal potential.*

Lamiaceae oilasiga mansub *Nepeta* urug‘i 250 dan ortiq turni o‘z ichiga oladi (Jamzad et al., 2003). Bu turlar dorivor ahamiyatga ega moddalar – efir moylari, flavonoidlar, fenol birikmalari va alkaloidlar bilan boy bo‘lib, ularning farmakologik qimmatini belgilaydi (Formisano et al., 2011). Xususan, *Nepeta cataria* L va *Nepeta olgae* Regel turlari an‘anaviy tibbiyotda yallig‘lanishga qarshi, antimikrob va tinchlantiruvchi xususiyatlari bilan mashhur. Biroq, mahalliy sharoitda yetishtirilgan ushbu turlarning fitokimyoviy tarkibi yetarlicha o‘rganilmagan.

Tadqiqot ob‘ekti sifatida mahalliy sharoitda yig‘ilgan *N. cataria* va *N. olgae* turlari tanlab olindi. Namunalardan suvli-spirtli ekstraktsiya orqali moddalar ajratib olindi. Fitokimyoviy tahlil jarayonida klassik ximik reaksiyalar, xromatografiya va spektrofotometriya usullari qo‘llanildi (Mirzaev va Toshpo‘latova, 2020). Efir moylari, flavonoidlar, fenol birikmalari va alkaloidlar miqdoriy va sifatijihatdan baholandi.

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi *N. cataria* va *N. olgae* turlarining fitokimyoviy tarkibini qiyosiy tahlil qilish, ularning biologik faol moddalarini aniqlash hamda dorivor ahamiyatini ilmiy jihatdan asoslab berishdan iborat.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, *N. cataria* turida efir moylari (1,8%) va flavonoidlar (12,5 mg/g) yuqori bo‘lib, antioksidant va tinchlantiruvchi xususiyatlari kuchli ekanligi qayd etildi (Formisano et al., 2011). *N. olgae* turida esa fenol birikmalari (10,1 mg/g) va alkaloidlar (0,8%) ko‘proq bo‘lib, uning yallig‘lanishga qarshi va biologik faolligi yuqori ekani ko‘rsatildi (Adizova va boshq., 2019).

Qiyosiy tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki, *N. cataria* asosan antioksidant va sedativ ta’sirli tur bo‘lsa, *N. olgae* yallig‘lanishga qarshi vosita sifatida istiqbollidir. Bu ma’lumotlar ilgarigi tadqiqotlar bilan uyg‘unlikda bo‘lib, mahalliy sharoitda dorivor vositalar ishlab chiqish uchun yangi imkoniyatlar ochib berishi mumkin (Mirzaev va Toshpo‘latova, 2020).

O‘simliklarni tabiiy tarqalgan hududlaridan xomashyo zahirasini tayyorlash katta qiyinchiliklarni va xarajatlarni talab etadi. Ushbu muammolarni yechimiga o‘simlikni madaniy plantatsiyalarini yaratish orqali erishiladi. Lekin dorivor o‘simlikni madaniy ekin sifatida yetishtirilganda dorivorlik xususiyatlarini qay darajada saqlab qolishiga javobni fitokimyoviy tahlil orqali olinadi. *N. catariya* L. o‘simligining yer ustki qismining efir moyida 22 ta komponent mavjudligi aniqlandi.

1-jadval

N. catariya L. yer ustki qismi efir moylarinig kimyoviy tarkibi

№	Moddaning nomi	RI	Miqdor %
1	2-geksenal	1178	0.04
2	Sis-otsimen	1194	0.10
3	1,3,7-oktatrien	1204	0.38
4	Oktanal	1218	0.02
5	Geksan-1-ol	1240	0.02
6	sis-geksen-1-ol	1252	0.11
7	Siklooktan	1494	0.02
8	β-kariofillen	1529	2.87
9	1,4,7-Sikloundekatrien	1594	0.42
10	β-bisabolen	1608	0.67
11	3-Karen	1622	0.02
12	Metil salitsilat	1681	0.06
13	(+)-Aktinidin	1796	0.11
14	Siklogeksan	1846	0.24
15	Siklopenta [c] piran-1 (4aH)-on	1868	63.75
16	Nepetalakton	1871	3.85
17	2,5-Dietil-3,6-dimetilpirazin	2233	0.03

18	Щавелевая кислота	2501	0.03
19	Сиклобутитетрадециловый эфир	2603	0.03
20	Октадекан	2703	0.04
21	5-Метил-4-(метилтио)-2-фенилпиримидо[4,5-d] пиримидин	2877	0.02
22	Тетракантан	2906	0.03

Bu umumiy efirning 72,86 % ni tashkil qiladi. Efir tarkibida monoterpen uglevodorodlari (64.54%) va seskviterpen uglevodorodlari (7.14%) ustunlik qiladi va boshqa moddalar (1.18%) sezilarli darajada mavjud. Efir moyining asosiy komponentlari: Siklopenta [c] piran-1 (4aH)-on (63.75%), Nepetalakton (3.85%), β -kariofillen (2.87%) Ushbu moddalar tibbiy qo'llanish sohasida istiqbolli bo'lib, shifobaxsh va antioksidant xususiyatlarga ega. Shuningdek, Sis-otsimen (0.10%) va β -bisabolen (0.67%) moddalarining antimikrob va antiseptik xususiyatlari mavjud. Efir moyining tarkibidagi Metil salitsilat (0.06%) moddasi suyak va muskul og'riqlarini kamaytirishda qo'llaniladi. Qolgan moddalarning miqdori 1%dan kam, ularning biologik faolligi nisbatan past, ammo ular ham efir moyining umumiy ta'sirini to'ldiradi. Efir moyida monoterpen uglevodorodlari (64.54%) va seskviterpen uglevodorodlari (7.14%) ko'p miqdorda uchraydi, bu esa ushbu o'simlikning tibbiy va insektitsid vosita sifatida istiqbolliligini ko'rsatadi. *N. olgae* Regel yer ustki qismini gidrodistillash natijasida olingan efir moyining gaz xromatografiyasi mass-spektrometriyasi (GC-MS) tahlili ko'ra 48 ta birikmalar mavjudligi aniqlandi. Bu umumiy efirning 77,83% ni tashkil qiladi. Efir tarkibida monoterpen uglevodorodlari (33.24%) va seskviterpen uglevodorodlari (10.18%) ustunlik qiladi va boshqa moddalar (34.41%) sezilarli darajada mavjud. Efir moyining asosiy komponentlari: Kariofillen (24.95%), (+)-Aktinidin (14.66%), α -Selenin (5.38%), D-2-(3-Metilsiklopentil) propanal (4.90%), Keton (3,87%), Gumulen (3.05%), α -terpineol (2.23%). Bu efir moyining kimyoviy profili va potensial biologik faolligi haqida ma'lumot beradi.

Nepeta L. turkumiga mansub o'simliklarning biologik va kimyoviy tarkibi juda boy va biologik faol moddalarga ega. Jumladan, *N. cataria* L. (mushuk zufo) tarkibida asosiy komponentlar sifatida nepetalakton (34%), sitronellol (33%) va geranial (10%) mavjud bo'lib, u antibakterial va yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatishi aniqlangan.

Shuningdek, fenol moddalardan xlorogen kislotalari (50%) va apigenin diglikozidlari (22.5%) muhim rol o'ynaydi. *N. cataria* var. *citriodora* (limon zufo) turida lyuteolin va apigenin kabi flavonoidlar hamda fenol kislotalar mavjud bo'lib, ularning yallig'lanishga va antioksidant faolligi yuqori. *N. olgae* Regel turida asosiy yog' kislotalari sifatida linolen kislotalari (35.48%) va palmitin kislotalari (33.38%) aniqlangan bo'lib, ushbu yog'lar o'simlikning antioksidant va antibakterial xususiyatlarini ta'minlaydi.

Qolaversa, ushbu turning tarkibida 17 ta aminokislota, jumladan, sistein (115.07 mg/g) va glutamin kislotalari (18.25 mg/g) kabi biologik faol birikmalar ham mavjud.

Bundan tashqari, olib borilgan tadqiqotlarimizda monoterpen uglevodorodlari 64.54% ni tashkil qilgani aniqlangan, bu esa o'simlikning antimikrob va yallig'lanishga qarshi ta'sirini kuchaytirishini ko'rsatadi.

2-jadval

N. olgae Regel yer ustki qismi efir moylarinig kimyoviy tarkibi

№	Moddaning nomi	RI	Miqdor %
1	Evkaliptol	1164	1.03
2	2-gekseenal	1175	0.24
3	1-Metil-4-(1-metiletil)-1,4-siklogeksadien	1201	0.67
4	3-oktanon	1204	0.14
5	p-simen	1208	0.31

6	Etanon	1212	0.08
7	p-Menta-1,4(8)-dien	1213	0.25
8	1-geksanol	1240	0.08
9	5-izopropil-3,3-dimetil-2-metilen-2,3-digidrofuran	1242	0.29
10	2-(3-Metilsiklopentil) propanal	1245	4.90
11	3-geksen-1-ol	1251	1.45
12	Keton	1274	3.87
13	3-(2-metilensiklogeksil) propanal	1295	0.25
14	γ -terpinen	1404	0.76
15	3,7-oktadien-2-on	1413	0.34
16	Sitronellal	1418	0.25
17	1,3,6-oktatrien	1483	0.61
18	β -fellandren	1493	0.21
19	Tripterigiumin L	1503	0.39
20	Kariofillen	1533	24.95
21	Tuyopsen	1545	0.19
22	β -fellendren	1554	0.12
23	2-Vinil-6-ylor-2,3-digidrobenzofuran	1568	0.34
24	Gumulen	1594	3.05
25	α -terpineol	1621	2.23
26	α -Otsimen	1680	0.36
27	1H-benzotsiklogepten	1686	0.17
28	1-Siklogeksen-1-karboksaldehid	1705	0.44
29	Kamfen	1716	0.12
30	2-(trans-2-metilsiklogeksil) buta-1,3-dien	1751	0.36
31	β -mirsen	1765	1.59
32	(+)-Aktinidin	1779	14.66
33	Bitsiklo [6.1.0] nonan	1821	0.12
34	(1R,4R,8S,9S)-4,8-siklokariofillan-5-on	1824	1.00
35	sis-jasmon	1826	0.42
36	(-)- α -Selinen	1841	0.64
37	α -Selinen	1844	5.38
38	(E, Z)- α -FARNEZEN	1872	0.34
39	γ -Kadinen	1885	0.16
40	Evgenol	2053	0.33
41	Iridomirmesin	2076	0.09
42	(+)-epi-bitsikloseskifellandren	2082	0.79
43	α -longipinen	2137	0.12
44	(+)-Aromadendren	2189	0.23
45	Alloaromadendren	2271	0.26
46	2,3-geksadienovaya kislota	2765	0.75
47	1-tetradetsen	2796	1.32
48	n-tetradek-1-yen	2800	1.18

Adabiyotlarda ham monoterpen uglevodorodlarining yuqori miqdori qayd etilgan, bu o'z navbatida ushbu moddalarning oziq-ovqat va farmasevtika sanoatida qo'llanilishi imkoniyatlarini ochadi.

Bizning tadqiqotlarimizda *N. olgae* Regel efir moyining asosiy komponenti sifatida kariofillen 24.95% ekanligi aniqlangan. Mamadalieva va hamkorlarining tadqiqotlarida ham kariofillenning yuqori miqdorda ekanligi qayd etilgan. Kariofillenning yuqori miqdori ushbu o'simlikning antioksidant va yallig'lanishga qarshi xususiyatlarini ta'minlaydi. Qolaversa, bizning tadqiqotimizda α -selinen (5.38%) va aktinidin (14.66%) kabi biologik faol moddalar ham aniqlangan bo'lib, bu moddalarning antibakterial va yallig'lanishga qarshi faollikka egaligi adabiyotlarda ham tasdiqlangan.

Mavjud adabiyotlar va bizning tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatadiki, *N. cataria* L. va *N. olgae* Regel efir moylari shifobaxsh xususiyatlarga boy bo'lib, ular nafaqat tibbiy qo'llanishda, balki ekologik toza insektitsid va antimikrob vositalar sifatida ham katta istiqbolga ega. *N. cataria* L. efir moyi hasharotlarga qarshi repellent ta'sirini ta'minlabgina qolmay, shuningdek, antioksidant faolligi tufayli oziq-ovqat infeksiyalariga qarshi samarali qo'llanilishi mumkin. Shu bilan birga, *N. olgae* Regel efir moyi tarkibidagi kariofillen va α -selinen kabi moddalar uning antiseptik va shifobaxsh xususiyatlarini kuchaytiradi.

Xulosa qiladigan bo'lsak, *N. cataria* L. va *N. olgae* Regel o'simliklarining efir moylari ximiyaviy tarkiblari va ularning shifobaxsh xususiyatlari juda yuqori darajada ekanligi aniqlangan. Tadqiqotda *N. cataria* L. efir moyida 22 ta modda, jumladan, asosiy moddalardan siklopenta[c]piran-1 (4aH)-on 63.75%, nepetalakton 3.85% va β -kariofillen 2.87% tashkil etgani tasdiqlangan. Bu moddalarning antioksidant va insektitsid xususiyatlari mavjudligi isbotlangan. Shuningdek, *N. olgae* Regel efir moyida 48 ta modda aniqlanib, ularning asosiylari kariofillen (24.95%), aktinidin (14.66%) va α -selinen (5.38%) ekanligi tasdiqlangan. Bu moddalar o'simliklarning antioksidant, yallig'lanishga qarshi va antimikrob xususiyatlarini ta'minlaydi. Bundan tashqari, ushbu o'simliklarning tibbiyot va farmasevtikada, oziq-ovqat sanoatida qo'llanilishi yuqori istiqbolga ega ekanligi qayd etilgan. Natijalarga ko'ra, ushbu o'simliklar kelajakda tabiiy shifobaxsh vosita sifatida keng qo'llanilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Salehi B. et al. (2019). *Nepeta* 0From farm to food applications and phytotherapy. Trends in Food Science & Technology, 91, 512–528.
2. Adiguzel A. et al. (2017). Chemical composition and antimicrobial activity of essential oils of *Nepeta* species. Pharmaceutical Biology, 55(1), 78–85.
3. Jamzad Z. et al. (2019). Phytochemical constituents and biological activities of *Nepeta* species. Natural Product Research, 33(14), 2030–2045.
4. Ozek T. et al. (2018). Essential oil composition of *Nepeta* species from Central Asia. Chemistry & Biodiversity, 15(2), e1700495.
5. Matkowski A. (2008). Plant phenolic metabolites as antioxidants and antimicrobial agents. Current Medicinal Chemistry, 15(2), 97–117.
6. Khanavi M. et al. (2010). Biological activity of some species of the genus *Nepeta*. DARU Journal of Pharmaceutical Sciences, 18(1), 1–8.
7. Dorman H. J. D., Deans S. G. (2000). Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. Journal of Applied Microbiology, 88(2), 308–316.
8. Lawrence B. M. (2006). Essential oils 1976–2000: A comprehensive review. Perfumer & Flavorist, 31, 56–100.

FLORAL COMPOSITION AND COMPARATIVE ANALYSIS OF THE URBAN FLORA OF BUKHARA CITY (UZBEKISTAN)

H.Esanov, A.Umedov, N.Rakhmonov

Bukhara State University, Bukhara city, Uzbekistan

e-mail: husniddin1978.mail.ru

Аннотация: Урбанофлора города Бухары развивается более интенсивно по сравнению с флорой природных сред. Это связано с адвентивными растениями, поступающими из зарубежных стран. Для определения флористического состава данной территории были проведены исследования на зелёных участках города, рудеральных землях, в парках отдыха, бульварах, а также вокруг зданий и сооружений. В результате было зафиксировано, что аборигенная фракция урбанофлоры включает 36 семейств, 117 родов и 159 видов, а адвентивная фракция - 26 семейств, 70 родов и 96 видов. Мы наблюдали успешную акклиматизацию адвентивных растений, проникших в город естественным путём. В исследовании подчёркивается, что наряду с особенностями местной флоры повышается степень адвентивизации урбанофлоры.

Ключевые слова: адвентивные растения, аборигенные, Бухара, урбанофлора, фракция, семейство, род.

Annotatsiya: Buxoro shahri urbanoflorasi tabiiy muhitlar florasiga nisbatan jadal sur'atlar boyib bormoqda. Bu xorijiy mamlakatlardan kirib kelayotgan adventiv o'simliklar bilan bog'liq. Mazkur hududning floristik tarkibini aniqlash uchun shaharning yashil maydonlari, ruderal yerlar, istirohat bog'lari, xiyobonlar, bino, inshootlar atroflarida tadqiqotlar olib bordik. Natijada urbanofloraning aborigen fraksiyasi 36 oila, 117 turkumga mansub 159 tur va adventiv fraksiyasi 26 oila, 70 turkumga mansub 96 tur uchrashi qayd etdik. Biz shahar hududida tabiiy yo'llar bilan kirib kelgan adventiv o'simliklarning muvaffaqiyatli iqlimlashganligini (successful acclimatization) kuzatdik. Tadqiqotda mahalliy floraning xususiyatlari bilan bir qatorda urbanofloraning adventivlanish darajasi yuqorilab borayotganli ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: Adventiv o'simliklar, aborigen, Buxoro, urbanoflora, fraksiya, oila, turkum.

One of the most important aspects of botanical research is clarifying the floristic composition of local and foreign plant species, which is considered one of the key issues. This involves studying the status of local species and adventive plants. Researching the composition of urban flora allows for the assessment of the future characteristics of local floras. Over the last century, botanical research on urban floras has intensified worldwide. Notably, studies conducted in Russia hold an important place [1,10]. These studies examine the composition of urban floras, aboriginal and adventive fractions, the economic damage caused by the impact of adventive species on their dynamics, the future changes in local species populations, and other characteristics. In Uzbekistan, research on adventive species began in the early 21st century. For example, T.H. Makhkamov [9] investigated the ruderal flora and plant cover characteristics of the Fergana Valley. H.K.Esanov [6] studied the characteristics of aboriginal and adventive plants in the anthropogenically transformed environments of Bukhara region. It was noted that the role of adventive species in transformed environments is increasing, their impact on local floras is intensifying, and the process of adventivization is progressing. Furthermore, S.M. Gafarova and others [8] presented insights on the sustainability and adaptability of the urban flora in Bukhara city, the impact of urbanization on plant diversity, and the importance of green spaces in enhancing the quality of the urban environment. Another recent study in Uzbekistan was conducted by N.M. Sidiqjanov [12], who researched the current state of the urban flora of Andijan city. The study focused on the process of synanthropization of the urban flora, its bioecological characteristics, the status of rare species, and the role of adventive plants. Additionally, research on the urban floras of Bukhara, Karshi, Samarkand, and Tashkent cities is currently being carried out.

The research material consists of scientific sources related to the higher plants and flora of the Bukhara region, including *Conspectus Florae Asiae Mediae* [2], *Flora of Uzbekistan* [7], as well as works by H.K. Esanov [6], H.K. Esanov, M.X. Usmonov [4], H.K. Esanov, V.K. Sharipova [5], and K.Sh. Tojibayev, H.K. Esanov [14]. The study was conducted in Bukhara city from 2021 to 2024. Plant samples were collected based on a specified route and mapped onto a grid [11]. The classification of families was based on APG IV.

During the research, it was determined that the aboriginal fraction of Bukhara city's urban flora consists of 36 families, 117 genera, and 159 species, while the adventive fraction includes 26 families, 70 genera, and 96 species. Aboriginal species make up 62.35% of the urban flora, and adventive species account for 37.65%. This ratio constitutes 16.86% (89 species out of 528 species) in the Bukhara region and 15.60% (124 species out of 795 species) in the Southwestern Kyzylkum flora [12]. In Andijan city, the urban flora includes 36.34% (129 out of 355 species). Additionally, in Russia's Belgorod city, adventive species make up 27.90% (190 out of 681 species), and in Krasnoyarsk city, they account for 14.23% (143 out of 1005 species) [10]. This indicates that adventive plant species hold a significant place in the composition of Bukhara city's urban flora. This trend can be explained by the level of urbanization, the strong anthropogenic transformation of plant habitats, and the favorable conditions for the growth and development of adventive species.

A comparative analysis of the aboriginal and adventive species in Bukhara city's urban flora was carried out based on the leading families and genera (Table 1).

Table 1.

Analysis of the Leading Families of the Aboriginal and Adventive Fractions of Bukhara City's Urban Flora

Families	Aboriginal fraction		Families	Adventive fraction	
	Species	%		Species	%
Amaranthaceae	25	9.80	Asteraceae	15	5.88
Asteraceae	22	8.63	Poaceae	15	5.88
Poaceae	19	7.45	Brassicaceae	15	5.88
Fabaceae	17	6.67	Amaranthaceae	9	3.53
Brassicaceae	9	3.53	Fabaceae	9	3.53
Convolvulaceae	6	2.35	Malvaceae	4	1.57
Polygonaceae	5	1.96	Ranunculaceae	3	1.18
Caryophyllaceae	5	1.96	Solanaceae	3	1.18
Boraginaceae	5	1.96	Plantaginaceae	3	1.18

A difference was observed in the spectrum of leading families between the aboriginal and adventive fractions of Bukhara city's urban flora. In the spectrum of leading families of the aboriginal flora, the top three were Amaranthaceae, Asteraceae, and Poaceae, which reflected characteristics typical of the local flora, while in the adventive flora, Asteraceae, Poaceae, and Brassicaceae were dominant, highlighting the characteristics of the flora in regions undergoing anthropogenic transformation. The same leading trio in the adventive flora can also be observed in foreign floras. Furthermore, the absence of Caryophyllaceae, Boraginaceae, and Polygonaceae in the leading families of the adventive flora can be explained by the fact that these species are spread in natural habitats. The Malvaceae family does not dominate in the local flora [6,15], but in the adventive flora, it is represented as a leading family due to species like *Abutilon theophrastii*, *Althaea officinalis*, *Hibiscus trionum*, *Malva neglecta*, and *M. sylvestris*. This situation can also be observed in the adventive floras of foreign regions like Amur and Sverdlovsk oblasts [13].

Additionally, the families *Plantaginaceae* (Veronica) and *Solanaceae* (Datura) led due to their respective genera.

In the aboriginal fraction, the *Amaranthaceae* family took the first place, rich in local elements such as *Chenopodium album*, *Atriplex tatarica*, and *Oxybasis glauca*. In the adventive fraction, *Asteraceae* and *Poaceae* dominated, with species from the Holarctic, Pluriregional, and Palaearctic regions, such as *Digitaria sanguinalis*, *Hordeum murinum subsp. leporinum*, *Lolium temulentum*, *Sorghum halepense*, *Erigeron canadensis*, *Lactuca serriola*, and *Cichorium intybus*. This situation corresponds to the adventive floras of foreign regions [13]. Thus, the leading families of the adventive flora in the study area exhibited similarities to the characteristics of adventive floras in foreign countries.

In the composition of Bukhara city's urban flora, the share of leading families in the adventive fraction (79.16%) was higher than that in the aboriginal fraction (71.07%). This aligns with the opinion of many researchers, who suggest that the share of leading families in the adventive fraction is typically higher than that of the top ten leading families in the aboriginal fraction.

The comparative analysis of the leading genera in the aboriginal and adventive fractions of the urban flora presented the following results. The spectrum of leading genera in the aboriginal fraction of the urban flora is composed of genera that reflect characteristics typical of the flora of the Turan region. In particular, genera such as *Astragalus*, *Atriplex*, *Artemisia*, *Polypogon*, *Climacoptera*, *Bromus*, and others play a significant role, demonstrating characteristics specific to the local flora (Table 2).

The leading species composition of the adventive fraction of Bukhara city demonstrated differences from the composition of the aboriginal fraction. It mainly included species from the genera *Amaranthus*-6, *Lepidium*, *Veronica*, *Sonchus*, *Ranunculus*, and *Vicia*, which played a significant role. Their representatives are widespread across all areas of the city, exhibiting dominance. It is evident that the leading species composition of the adventive fraction in the study area sharply differed from the spectrum of the aboriginal fraction.

Table 2.

Analysis of the Leading Genera in the Aboriginal and Adventive Fractions of Bukhara City's Urban Flora

Aboriginal fraction			Adventive fraction		
Categorys	Species	In %	Categorys	Species	In %
<i>Astragalus</i>	4	2.52	<i>Amaranthus</i>	6	6.25
<i>Atriplex</i>	4	2.52	<i>Lepidium</i>	3	3.13
<i>Polypogon</i>	3	1.89	<i>Veronica</i>	3	3.13
<i>Artemisia</i>	3	1.89	<i>Vicia</i>	3	3.13
<i>Medicago</i>	3	1.89	<i>Sonchus</i>	3	3.13
<i>Climacoptera</i>	3	1.89	<i>Ranunculus</i>	3	3.13
<i>Caroxylon</i>	3	1.89			
<i>Bromus</i>	3	1.89			
<i>Suaeda</i>	3	1.89			
<i>Gallium</i>	3	1.89			
<i>Bassia</i>	3	1.89			

Overall, the main composition of the adventive fraction consisted of groups with 1 species (55 species - 78.57%) and 2 species (9 species - 12.86%). This situation indicates a high dynamic of the introduction of adventive species into the urban flora of Bukhara city. The enrichment of the urban flora of Bukhara with adventive species brings its taxonomic composition closer to the flora of foreign regions.

Currently, the process of adventive plant formation is occurring rapidly all over the world. This is especially evident in several European countries, as reflected in scientific sources. In economically developed countries, this process is believed to be caused by foreign relations and tourism. A similar situation is observed in Uzbekistan as well. Specifically, due to Bukhara being an ancient and historical city, the influx of numerous foreign visitors and the influence of logistics connections have led to an increase in adventive plants. The number of adventive plants identified in the study area constitutes almost half (42.11%) of the adventive plants found in Uzbekistan, and 37.65% of Bukhara city's urban flora. This indicates a high level of adventivization in Bukhara's urban flora. The results of comparisons with adventive floras of foreign countries also support this.

References.

1. Antipina G.S. Urban Flora of Karelia. – Petrozavodsk, 2002. – 200 p.
2. Conspectus Florae Asiae Mediae. – Sci. Publ., 1963-2015. Vols. 1-11. [In Russian].
3. Esanov H.K. New Plant Species in the Flora of Bukhara Oasis. Turczaninowia. – 2016. Vol. 19(2): – 77-81. DOI: 10.14258/turczaninowia.19.2.10 [In Russian].
4. Esanov H.K., Usmonov M.X. Two Alien Species of Asteraceae New to Uzbekistan (Bukhara Oasis). Turczaninowia. – 2018. Vol. 21(4): – 175-180. DOI: 10.14258/turczaninowia.21.4.18
5. Esanov H.K., Sharipova V.K. Addition to the Flora of Bukhara Region (Uzbekistan). Turczaninowia. – 2020. Vol. 23(1): – 126-128. DOI: 10.14258/turczaninowia.23.1.13 [In Russian].
6. Esanov H.K. DSc Thesis, Flora of South-West Kyzylkum. – 2023. – 195 p. [In Uzbek].
7. Flora of Uzbekistan. – Publ. House Acad. Sci. UzSSR, 1941-1962. Vols. 1-6. [In Russian].
8. Gafarova S.M., Gulamov M.I., Esanov H.K., Umedov A.M. Urban Floristic Diversity in the Arid Zone: A Case Study of Bukhara City. Acta Biol. Sib. – 2024. Vol. 10: – 197–213. DOI: 10.5281/zenodo.10934573
9. Makhkamov T.Kh. Ruderal Flora and Vegetation of the Fergana Valley: Abstract of the thesis - Candidate of Biological Sciences. – Tashkent, 2009. – 18 p.
10. Ryabovol S.V. Flora of the City of Krasnoyarsk (Vascular Plants): Abstract of the thesis - Candidate of Biological Sciences. – Krasnoyarsk, 2007. – 18 p.
11. Seregin A.P. Flora of the Vladimir Region: Analysis of Grid Mapping Data. – KMK, 2014. – 492 p.
12. Sidikjanov N.M. PhD Thesis Abst., Modern State and Ecology of the Urban Flora of Andijan City. – 2024. – 48 p. [In Uzbek and Russian].
13. Starchenko V.M. Flora of the Amur Region. DSc Thesis. – 2008. – 249 p.
14. Tojibayev K., Esanov H. Sci. Bull. Ser. Biol. Res. – 2021. Vol. 8(5). <https://www.ajbiological.uz/article/035116855464/abstract>
15. Turginov O.T. Flora of the Boysun Botanical-Geographical Region. PhD Thesis. – Tashkent, 2017. – 297 p. [In Uzbek/Russian].

UZUMNING XO‘RAKI NAVLARINI HOSILDORLIK KO‘RSATGICHLARIGA SIDERAT EKINLARNI EKISH ME‘YORI VA MUDDALARINI TA‘SIRI.

J.N. Fayziev, C.O. Pirnazarov

*Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti,
Toshkent viloyati, O‘zbekiston*

e-mail: j.fayziyev0102@gmail.com

Аннотация. В статье изучено влияние норм и сроков посева сидеральных культур на показатели урожайности столовых сортов винограда при производстве экологически чистой продукции. Рассматривалось воздействие осеннего посева сидератов (рапс и нут сорта Николсин) в междурядьях виноградников сортов Ризамат, Паркентский роза и

Пушти тайфи. Установлено, что при посеве сидеральных культур 1 и 10 октября в норме 8+80 кг/га (рапс + нут Николсин) наилучшие показатели наблюдались по количеству плодоносных побегов — от 61,4 до 62,4 шт., а также по среднему числу гроздей на один побег — от 0,56 до 0,57, что превышало контрольные значения.

Ключевые слова: виноград, сорт, побег, соцветие, урожайность, количество, гроздь, сидерат, семена, норма, срок.

Abstract. The article examines the effect of sowing rates and timing of cover crops on the yield performance of table grape varieties in the production of environmentally friendly products. The study focused on the impact of autumn sowing of cover crops (rapeseed and Nicholsin pea) in the inter-row spacing of Rizamat, Parkent and Pushti Toyfi grape varieties. It was established that when cover crops were sown on October 1 and 10 at the rate of 8+80 kg/ha (rapeseed + Nicholsin pea), the best results were achieved: the number of fruitful shoots ranged from 61.4 to 62.4, and the average number of grape clusters per shoot increased from 0.56 to 0.57, which was higher compared to the control.

Keywords: grape, variety, shoot, inflorescence, yield, quantity, grape cluster, green manure, seed, rate, timing.

Hozirgi kunda ekologik toza, inson salomatligiga xavfsiz va atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan mahsulotlar yetishtirish qishloq xo'jaligining ustuvor yo'nalishiga aylangan. Bu esa zamonaviy, ekologik barqaror agrotexnologiyalarni, jumladan, siderat ekinlardan samarali foydalanishni taqozo etadi. Shu nuqtai nazardan, xo'raki uzum navlari hosildorligi va sifatiga siderat ekinlarni ekish muddati hamda me'yoring ta'sirini o'rganish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi

Uzum hosildorligi va sifatini oshirishda qator oralariga siderat ekinlar nikolsin no'xati, yashil no'xat, raps, repko, vika va no'xat (vigna) kabi yashil o'g'it hosil qiluvchi ekinlari ekish hamda ulardan organik o'g'it sifatida foydalanish muhim ahamiyatga ega [9]. Bundan tashqari Rossiya Federatsiyasi, Qrim qishloq xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti olimlari Ya.A.Volkov, N.N.Klimenko, M.N.Volkovlar tomonidan siderat o'simliklari va ular aralashmalarini ekishning uzumzor tuprog'idagi

1-jadval

Siderat ekinlarni ekish me'yori va muddalarini uzumning xo'raki navlari hosildorlik ko'rsatkichlariga ta'siri (2023-2025 yillar)

T/p	Bariantlar			Rivoj- lanmagan kurtaklar	Hosilli novdalar			Hosilsiz novalar, dona	Tupgular, dona	Bir hosilli novdaga to‘g‘ri keladigan uzum boshining o‘rtacha soni, dona	Bir novdaga to‘g‘ri keladigan uzumboshining o‘rtacha soni, dona
	Sideratlar	ekish muddati, kun, oy	ekish me‘yori, kg/ga		1 boshli	2 boshli	jami				
Uzumning Rizamat navi											
1.	Shudgor - nazorat	-	-	49,5	45,9	4,9	50,8	59,4	55,7	1,08	0,50
2.	Raps	1-10/X	8	55,5	51,8	6,6	58,4	61,3	65,0	1,11	0,54
3.	Nikolson no‘xati	1-10/X	80	55,7	52,5	6,6	58,1	61,5	65,7	1,10	0,54
4.	Raps+Nikolsin no‘xati	1-10/X	8+80	55,7	54,5	6,9	61,4	61,1	68,3	1,11	0,56
Uzumning Parkent navi											
1.	Shudgor - nazorat	-	-	49,2	44,0	4,3	48,3	58,5	52,5	1,09	0,49
2.	Raps	1-10/X	8	55,2	51,9	6,1	58,0	60,4	64,1	1,11	0,54
3.	Nikolson no‘xati	1-10/X	80	55,4	51,0	5,6	56,6	60,6	62,1	1,10	0,53
4.	Raps+Nikolsin no‘xati	1-10/X	8+80	56,4	53,6	6,9	60,5	60,2	67,4	1,11	0,56
Uzumning Pushti toyfi navi											
1.	Shudgor - nazorat	-	-	49,8	46,2	5,5	51,7	59,4	57,2	1,08	0,50
2.	Raps	1-10/X	8	55,8	53,1	7,2	60,3	61,3	67,5	1,12	0,56
3.	Nikolson no‘xati	1-10/X	80	56,0	52,8	6,9	59,7	61,5	66,6	1,12	0,55
4.	Raps+Nikolsin no‘xati	1-10/X	8+80	56,0	54,9	7,5	62,4	61,1	69,9	1,12	0,57

asosiy ekologo-trofik guruh mikroorganizmlari soni dinamikasiga ta'siri bo'yicha tadqiqotlar olib borilgan [10].

Tadqiqot 2023-2025 yillarda Toshkent viloyati Parkent tumani "To'ychiev Mirg'ayrat" fermer xo'jaligi tokzorlarida amalga oshirildi. Uzumning xo'raki Rizamat, Parkent, Pushti toyfi navlari hosildorlik ko'rsatkichlariga siderat ekinlarni ekish me'yori va muddatlarini ta'siri 8 ta variantda, 4 takrorlanishda, har bir takrorlanishda 10 ta tupda, hisob va ko'zatislar 12 ta tok tuplarida o'rganildi.

Uzumning xo'raki navlari hosildorligi ko'rsatkichlariga siderat ekin ekish me'yori va muddatlarini ta'sirini o'rganishdan iborat.

Tajribalar X.Ch.Bo'riev, N.Sh.Enileev va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan "Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi" [4], M.A.Lazarevskiyning «Методы ботанического описания и агробиологического изучения сортов винограда» [6], nomli uslubiy adabiyotlarida keltirilgan tavsiya va uslublar bo'yicha o'tkazilgan.

Tajribada 2023-2025 yillarda uzumning xo'raki Rizamat, Parkent va Pushti toyfi navlari hosildorlik ko'rsatkichlariga siderat (raps, nikolsin no'xati) ekinlar ekish me'yori va muddatlarini ta'siri tahlil qilindi. Uzumning xo'raki navlari hosildorlik ko'rsatkichiga siderat ekinlarning ta'sirini aniqlash uch hil me'yor va muddatda foydalanildi. Hosildorlik ko'rsatkichlari uch qismga eng kam, o'rta va ko'p hosildorlik ko'rsatkichiga qarab ajratildi.

Uzumning xo'raki navlari qator oralariga o'rta muddatda Raps siderat ekinini ekilganda, hosilli novdalarining yaxshi ko'rsatkichi uzumning Rizamat navida o'rtacha

– 58,4 dona, Parkent navida o'rtacha – 58,0 dona, Pushti toyfi navida o'rtacha – 60,3 dona bo'lgani aniqlandi.

O'rta muddatda Nikolsin no'xati ekilganda, hosilli novdalarining yaxshi ko'rsatkichi uzumning Rizamat navida o'rtacha – 58,1 dona, Parkent navida o'rtacha – 56,6 dona, Pushti toyfi navida o'rtacha – 59,7 dona bo'lgani aniqlandi.

Ushbu ko'rsatkich Raps+Nikolsin no'xati o'rta muddatda ekilganda, hosilli novdalarining eng yaxshi ko'rsatkichi uzumning Rizamat navida o'rtacha – 61,4 dona, Parkent navida o'rtacha – 60,5 dona, Pushti toyfi navida o'rtacha – 62,4 dona bo'lgani aniqlandi.

Taxliliy ko'rsatkichlar bo'yicha erta xamda kech muddatlarda Raps, Nikolsin no'xati va Raps+Nikolsin no'xati ekilganda, o'rta muddatga nisbatan kam miqdorda bo'ldi.

Uzumning o'rganilgan xo'raki navlari qator oralariga siderat ekinlar raps va nikolsin no'xati o'g'it sifatida ekildi, hosilli novdalar miqdorini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, o'rta muddatda eng yaxshi o'rta muddatda (1-10/X) Raps+Nikolsin no'xati ekilganda uzumning hosilli novdalar miqdori ko'paygani aniqlandi (1-jadval).

O'rta muddatda (1-10/X) Raps+Nikolsin no'xati ekilganda eng yaxshi ko'rsatkich, uzumning hosilli novdalar miqdori Rizamat navida 61,4 – dona bo'ldi, to'pgular soni 55,7 donadan, 68,3 donagacha 12,6 donaga ko'paygani, Parkent navida 60,5 – dona bo'ldi, to'pgular soni 52,5 donadan, 67,4 donagacha 14,9 donaga ko'paygani, Pushti toyfi navida 62,4 – dona bo'ldi, to'pgular soni 55,7 donadan, 69,9 donagacha 10,2 donaga ko'paygani aniqlandi. Uzuning Rizamat, Parkent va Pushti toyfi navlaridan ekologik toza uzum etishtirishda qator oralariga siderat ekinlar raps+nikolsin no'xati ekish uzum hosildorligiga ta'siri yuqori ahamiyat kasb etdi, ekologik dehqonchilikda samarali natija bera oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Aziz Nurbekov, Uygun Aksoy, Xafiz Mumindjanov "Органическое сельское хозяйство в Узбекистане". - Toshkent, 2018. – 121-122 b
2. Onon Deriilaamyatav, Amarsanaa Bayar Mongolian Journal of Agricultural Sciences, Vol 30. №2, 2020. P. 25-31.
3. П. А. Постников, В. В. Попова. Россия агрохимия, (Уралский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уралского отделения РАН) 2021, № 4. - С. 42–48.

4. Bo'riev X.Ch., Enileev N.Sh. va b. Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi. – T., 2014. – 64 b.
5. Доспехов Б.А. Методика полового опыта. М. Агропроиздат 1985. –С 311-320.
6. Лазаревский М.А. Методы ботанического описания и агробиологического изучения сортов винограда // Ампелография СССР. – М.: Пищепромиздат, 1946. – Т.И. – С. 347-400.
7. Temurov Sh. "Uzumchilik" O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi: Davlat nashriyoti. - Toshkent, 2002. – 58-63 b.
8. Fayziev J.N. O'zbekiston sharoitida uzumning urug'siz navlari hosildorligi va sifatini oshirish texnologiyasini ilmiy asoslash. Avtoref. diss... q.x.f.d. – Toshkent, 2020. – 8-12 b.
9. Шакиров Р.С. Сидераты и солома – дополнительные источники почвенной органики // Земледелия. -Москва, 1999. -№4. – С. 38.
10. Волков Я.А., Клименко Н.Н., Волкова М. Н., Магарах. Viticulture and Winemaking. Влияние посевов растений-сидератов на динамику численности микроорганизмов основных эколого трофических групп в почве виноградника. 2019. С. 36-40.

GILOS MEVASINING HOSILDORLIGI VA SIFATI

¹J.N.Fayziyev, ²M.A.Anvarova, ²I.E.Pardayev

¹Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti, Toshkent sh. O'zbekiston

²Akademik M.Mirzaev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Charxin ilmiy-tajriba stansiyasi, Samarqand sh. O'zbekiston
e-mail: j.fayziev0102@gmail.com

Аннотация: В данной статье представлен сравнительный анализ 10 сортов вишни, выраженных на подвое Гизелла 6: Роял Эдие, Фриско, Роял Хелен, Сладкая Валина, Кармен, Нимба, Кордия, Гигант Ред, Сладкий Габриэль, Звездный Гигант. Исследования проведено на Чхархинской научно-опытной станции научно-исследовательского института по садоводству, виноградарство и виноделия им.академика М.Мирзаева.

Ключевые слова: сорта вишни, Роял Эдие, Фриско, Роял Хелен, Сладкая Валина, Кармен, Нимба, Кордия, Гигант Красный, Сладкий Габриэль, Звездный Гигант, интродукция, биологическое описание, фенология, урожайность.

Prunus avium L. turiga mansub gilos navlarini yetishtirish Turkiya davlatida uzoq tarixga ega, chunki bu yerning iqlim sharoiti gilos uchun juda qulay. 2021-yilda gilos bog'lari 5.3 ming gektarni egallab, mamlakatdagi umumiy bog' maydonlarining 3.6 foizini tashkil etgan. Shirin gilos - hosildor, qadri baland, erta pishuvchi meva bo'lib, uni yetishtirish ko'plab fermerlar uchun daromad manbai hisoblanadi. Shuning uchun so'nggi yillarda intensiv texnologiyalarga asoslangan yangi bog'lar va zamonaviy navlar bilan faol shug'ullanish boshlandi (Babuk, 2012; Balan, 2012). Bog'bonlar gilosdan foydani oshirish maqsadida turli agrotexnik usullarni qo'llaydilar. Yangi tasdiqlangan navlar yuqori sifatli meva, barqaror hosildorlik, moslashuvchanlik va texnik xizmat ko'rsatish qulayligi kabi xususiyatlarga ega (Cimpoies, 2018; Asanica va boshq., 2013). Bog' 2015-yilda tashkil etilgan bo'lib, daraxtlar orasidagi masofa 5x4 metr. Qatorlar orasidagi tuproq maysalangan, qator ichidagi tuproq esa ishlov berilgan. Gilosning Royal Edie, Frisco, Royal Helen, Sweet Valina navlari o'z vatanida istiqbolli navlardan hisoblanadi. Ular bozorda kamyob bo'lgan davrda ayniqsa muxim o'rin tutadi, chunki bu navlar yuqori sifat, transportda chidamlilik va bozorboplik xususiyatlariga ega (Balan va boshq., 2023; Ivanov, 2023).

Gilos navlarining pishish davri har xil:

- Ertapishar: 10-iyungacha (masalan Royal Edie, Frisco, Royal Helen)
- O'rtapishar: 10-30-iyun (Carmen, Nimba)
- Kechpishar: 1-iyuldan keyin (Sweet Gabriel, Star Giant)

Bu esa mevalarni uzluksiz yetkazib berish imkonini beradi. Bugungi kunda bozordagi talab ortib borayotganligi sababli, gilos navlariga quyidagi sifat talablar qo'yilmoqda:

- Yuqori hosilli bo'lishi;
- Seret mustahkam, shirali mevalar;
- Xushbo'y va yoqimli ta'mga ega bo'lishi;
- Qizildan to to'q qizil rangacha ko'rinish;
- Meva bandi o'rta yoki qalin bo'lishi kerak.

Gilos o'zining ta'mi hamda nafis ko'rinishi bilan xalqimiz dasturxonida o'ziga xos o'ringa ega. Ushbu maqolada gilos yetishtirishning amaliy jihatlariga e'tibor qaratilgan. Gilos yetishtirilishi bo'yicha danak mevali ekinlar guruhi orasida yetakchi turuvchi mevali daraxt hisoblanadi. Gilos qadimdan yetishtiriladigan va o'zinig nav sifatleri bilan ajralib turadigan meva ekini sifatida o'stirilib va iste'mol qilinib kelinayotgan mevali daraxt toifasiga kiradi. Yuqorida ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki gilosning mavjud navlari asosida seleksioner olimlar tarafida bugungi zamonaviy laboratoriya sharoitida yangi o'ziga xos bo'lgan nok namuna navlarini yaratishga imkon beradi [1]. Gilosning yuzga yaqin navi ma'lum bo'lib, O'zbekistonda eng ko'p Qora gilos, Samarqand gilos, Sariq gilos, Revershon, Sariq dragona, Klon Eltona, Sarvi surxoni, Bahor va boshqa navlari ekiladi. Gilos ekish uchun tayyorlanadigan erning har gektariga 50-60 t go'ng, 1,5-2 t fosfor, 1,5-2 t azot, 1-1,2 t kaliy va turli chirindilar solinib kuzda pluglanadi. Ko'chatlarni ekish uchun 60-60 sm sxemada chuqurchalar qaziladi. Qazish jarayonida tuproqning ustki unumdor qismidan chiqqan tuproqni chuqurchaning bir tomoniga, qolgan qismini esa, ikkinchi tomonga chiqarib kovlanadi. Gilos bog'larida ko'chatlar oralari sug'oriladigan bo'z tuproqlarda 6x5, shag'al tuproqli yerlarda esa, 6x5,5x5 sxemalarda bo'ladi. Gilos ko'chatlarini hali kurtagi uyg'onmasidan avval, fevral oyining oxiri – mart oyining boshlarida ekiladi [2]. Gilos (*Prunus avium* L. va *Prunus cerasus* L.) dunyo miqyosida keng tarqalgan va yuqori iqtisodiy qiymatga ega bo'lgan danak mevalilardan daraxtlaridan biridir. U nafaqat yangi iste'mol uchun, balki qayta ishlash konserva sanoati va eksport uchun ham muhim hisoblanadi. Hozirgi kunda iqlim o'zgarishlari, bozor talabining ortishi va intensiv bog'dorchilik tizimlarining rivojlanishi natijasida yangi navlarni turli mintaqalarga moslashtirish zaruriyati kuchaymoqda. Gilos navlarining yangi hududlarga introduksiya qilinishi mahalliy sharoitda yuqori hosil beradigan, kasallik va zararkunandalarga chidamli, sifatli mevalar beradigan navlarni tanlash imkonini yaratadi. Biroq, bu jarayon turli biologik, agrotexnik va ekologik omillarni inobatga olgan holda puxta rejalashtirilgan bo'lishi lozim [3].

Tadqiqotlar Samarqand viloyati Pastdarg'om tumanidagi Charxin ITS da olib borildi. Bog' 2015-yil bahorida barpo etilgan bo'lib, unda Gisela 6 (*Cerasus vulgaris* x *Prunus canescens*) ildizpoyasiga payvandlangan 10 ta gilos navi – Royal Edie, Frisco, Royal Helen, Sweet Valina, Carmen, Nimba, Kordia, Giant Red, Sweet Gabriel, Star Giant navlari ekilgan. Daraxtlar 4mx5m sxemada ekilgan bo'lib, ularning shox-shabballari yumaloq tarzda shakllantirilgan, qatorlar esa shimoldan janubga qarab joylashtirilgan edi.

Bog'ning tuprog'i unumdor bo'lib, o'tlar 25-30 cm balandlikka yetgach o'rilib, mulch sifatida ishlatilgan. Daraxt qatorlari orasidagi tuproq motokultivator yordamida yumshatilgan yoki kerak bo'lsa, gerbitsidlar bilan ishlov berilgan. Sug'orish tizimi qator oralab sug'oriladi.

Tajriba davomida har bir guruhda 300 tadan daraxtdan iborat 10 ta guruh ishlatilgan. O'lchovlar dala va laboratoriya sharoitida (Balan va boshq., 2001) amalga oshirilgan. Giloslarning fizik, kimyoviy va texnologik xususiyatlari o'rganilgan. Har bir navdagi 10 ta daraxtdan olingan hosil og'irligi tarozida o'lchash orqali aniqlandi. Meva og'irligi dastavval har bir daraxtning 1 donasini o'lchab butun bir daraxtning mevalarini og'irligini tarozida o'lchab aniqlandi. Bu vazifalarni amalga oshirishda X.Ch.Bo'riyevning "Mevali va rezavor-mevali o'simliklari bilan tajribalar o'tkazishda xisoblash va fenologik kuzatuvlar" metodikasidan foydalanildi.

Ushbu tadqiqotda gilosning 10 ta Turkiyadan keltirilgan (introduksiya qilingan) navlari o'zlashtirish darajasi va hosildorlik ko'rsatkichlari asosida o'rganildi. Har bir navning meva

og'irligi, bir daraxtdan olinadigan umumiy hosil hamda gektariga nisbatan hosildorlik (s/ga) baholandi (1-jadval).

1-jadval

Gilos navlarining hosildorlik ko'rsatkichlari.

T/r	Navlar nomi	Meva og'irligi, g	Daraxtdagi hosil, kg	Hosildorlik, s/ga
1	Royal Helen	14,5	34	170
2	Royal Edie	12,5	32	160
3	Frisco	29,0	40	200
4	Sweet Valina	13,9	35	175
5	Karmen	11,0	25	125
6	Nimba	11,0	24	110
7	Kordia	9,0	26	130
8	Giant Red	12,0	30	150
9	Sweet Gabriel	11,0	30	150
10	Star Giant	15,0	30	150

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, xorijdan olib kelingan ayrim navlar, xususan Frisco, Sweet Valina va Royal Helen, O'zbekiston iqlim sharoitida muvaffaqiyatli moslashib, yuqori hosildorlikni namoyon qildi. Frisco navi o'zining yirik mevaliligi (29,0 g) bilan ajralib turib, intensiv bog'dorchilik uchun istiqbolli hisoblanadi. Shuningdek, Royal Edie (160 ts/ga) va Sweet Gabriel (150 ts/ga) navlari ham sanoat miqyosida yetishtirish uchun tavsiya etilishi mumkin. Hosildorlik bo'yicha eng past ko'rsatkich Nimba (110 ts/ga) navida qayd etildi. Bu nav, ehtimol, tuproq-iqlim sharoitlariga to'liq moslashmagan bo'lishi mumkin. Mevalarning o'rtacha og'irligi ham navlar bo'yicha sezilarli farq qildi. Masalan, Frisco navining mevasi ikki baravar yirik, lekin hosildorligi ham yuqori bo'lishi bu navni tijorat bog'lari uchun yanada jozibador qiladi. Bu barcha gilos navlari ko'chatlar 2015-yilda ekilgan. Gilos navlari 5m x 4m sxemada ekilgan. Bir gektarda 500 ta daraxt ko'chatlari ekilgan. Jadval malumotlariga ko'ra - tajribada nazorat sifatida Royal Helen navi olingan bo'lib eng yuqori hosildorlik Frisco gilos navida ko'zatildi 1 dona mevasini og'irligi 29,0 g, 1 tup daraxtdagi hosil 40 kg, hosildorlik 200 s/ga, eng past hosildorlik Nimba navida kuzatildi 1 dona meva og'irligi 11,0 g, daraxtdagi hosil 24 kg, hosildorlik 110 s/gani tashkil etdi.

Ushbu tadqiqotda introduksiya qilingan 10 ta gilos navida biologik va fenologik jihatdan tahlil qilindi. Tadqiqot davomida har bir navdan meva og'irligi, daraxtdagi hosil kabi ko'rsatkichlar o'rganildi. Yakuniy natijalar yangi navlar hamda gektaridagi hosildorlik ko'rsatkichlari aniqlandi. Kuzatishlar natijasida Gilosning tashqi muhit sharoitlar uchun qanchalik moslashganini va amaliy bog'dorchilikda qaysi navlarning yuqori hosil berishini aniqlashga imkon berdi.

Gilos yetishtirishda nav hal qiluvchi rol o'ynaydi. Gisela 6 ildizpoyasiga payvandlangan va 1 gektariga 500 tup daraxtdan Frisco, Sweet Valina va Royal Helen, O'zbekiston iqlim sharoitida muvaffaqiyatli moslashib, yuqori hosildorlikni namoyon qildi. Frisco navi o'zining yirik mevaliligi (29,0 g) bilan ajralib turib, intensiv bog'dorchilik uchun istiqbolli hisoblanadi.

Shuningdek, Royal Edie (160 ts/ga) va Sweet Gabriel (150 ts/ga) navlari ham sanoat miqyosida yetishtirish uchun tavsiya etilishi mumkin. Hosildorlik bo'yicha eng past ko'rsatkich Nimba (110 ts/ga) navida qayd etildi. Bu nav, ehtimol, tuproq-iqlim sharoitlariga to'liq moslashmagan bo'lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Qahhorov Sirojiddin Qo'shoqovich. Gilos (*Cerasus avium* L.) Mevali ekinini yetishtirishning amaliy jihatlari. O'zbekiston mevachiligi. - Toshkent 1981. B. 39-40.

2. Erkinov SH., Abdullaev B. O'zbekiston iqlimida gilos navlarining fenologik xususiyatlari. //Bog'dorchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti//, (Toshkent, Global iqlim o'zgarishi sharoitida bog'dorchilikni rivojlantirishning barqaror innovatsion texnologiyalari) 2020, №3. 22-27 b.
3. Enileev N.SH., Normuratov I.T., I.CH.Namozov "MEVACHILIK" fani bo'yicha o'quv-uslubiy majmua. – Toshkent. 2016. - B. 36-37.
4. Bo'riyev X.CH., Fayziyev J.N., Shaymanov A., Faxriddinov N.Z., Namozov I. "Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi". – Toshkent. 2014. - B. 46-49.

G'O'ZA NAVLARINING SUV SAQLASH XUSUSIYATLARIGA AZOT ME'YORLARINING TA'SIRI

S.S.Fayzullayev, B.S.Avutxonov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand shahri, O'zbekiston
e-mail: sardorfayzullayev720@gmail.com

Аннотация. В статье представлены данные по влиянию различных норм азота на водоудерживающую способность хлопчатника сортов Омад и Зарафшон в условиях Самаркандской области. В результате исследований установлено, что водоудерживающая способность сорта Омад выше, чем у сорта Зарафшон.

Ключевые слова: Хлопчатник, водоудерживающая способность, азотные удобрения, Омад, Зарафшон.

Abstract. This article presents data on the effect of different nitrogen rates on the water retention properties of Omad and Zarafshon cotton varieties in the conditions of the Samarkand region. As a result of the research, it was found that the water retention properties of the Omad variety are higher than those of the Zarafshon variety.

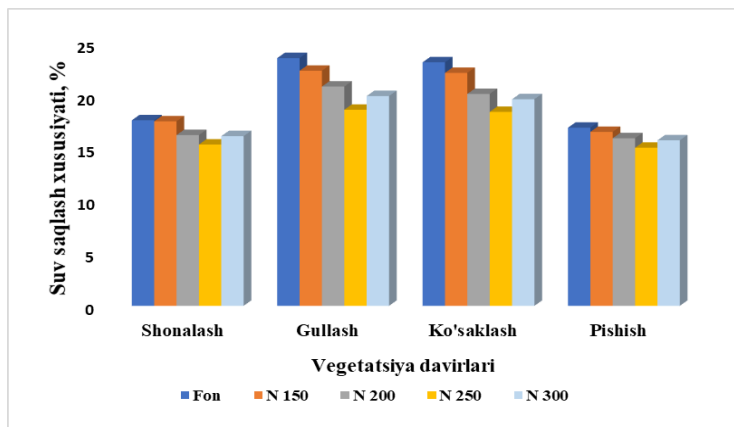
Keywords. Cotton, water retention properties, nitrogen fertilizer, Omad, Zarafshon.

G'o'za dunyo bo'yicha asosiy tola ekini sifatida ko'plab mamlakatlarda iqtisodiy ahamiyatga ega [3]. Hozirgi kunda dunyo bozorida o'zbek paxtasiga bo'lgan talab har qachongidan ko'ra ortib bormoqda, chunki paxta maydonlarida yetishtiriladigan g'o'za navlari sifat va miqdor bo'yicha davlat standartlariga to'liq mos keladigan yuqori sifatli tola va chigitlarni ishlab chiqarishga imkon bermoqda. O'zbekistonda har yili o'rtacha 3,5 million tonna paxta xom-ashyosi ishlab chiqarilib, bu esa 1,1 million tonna paxta tolasi va 1,7-1,8 million tonna g'o'za chigitini olish imkonini beradi [2]. Dunyo miqyosida to'qimachilik tolasi ishlab chiqarishda paxta ulushiga 50-60% dan ko'prog'i to'g'ri keladi [1].

Hozirgi kunda suv manbalarining yildan yilga kamayib borishi g'o'zaning o'sishi va rivojlanishiga bevosita ta'sir etib, hosildorlik va hosil sifatini keskin pasayishiga sabab bo'lmoqda. Ayniqsa g'o'za navlarining suvga nisbatan «kritik» hisoblanadigan gullash fazasi havoning eng issiq va tuproq namligining taqchil bo'ladigan muddatlarga (iyun -iyul) ga to'g'ri keladi. Hosilning shakllanishiga katta hissa qo'shadigan asosiy muofiqlashtiruvchi omil o'simliklarni sug'orishdan iborat [4].

Bundan tashqari paxta hosilining sifat va miqdorini belgilovchi asosiy omillardan biri - o'g'itlash jarayonida azotning o'rni va miqdoridir. Azot, o'simliklar uchun muhim makroelement bo'lib, uning yetarli miqdorda mavjudligi o'simlikning fotosintezi, o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shu boisdan, bizning tadqiqotlarimizda g'o'za navlarining suv saqlash xususiyatlariga turli azot me'yorlarining ta'siri o'rganildi.

Bizning tadqiqot ishlarimiz Samarqand viloyatining Ishtixon tumanida Omad va Zarafshon g'o'za navlari ustida amalga oshirildi. Tajribalar natijasida Zarafshon navining suv saqlash xususiyati Omad naviga nisbatan past ekanligi aniqlandi. Zarafshon navining suv saqlash xususiyati yuqotilgan suv hisobiga shonalash davrida fon variantida 17,6 % ni va N₁₅₀ variant o'simliklarida 17,5 % ni tashkil etdi (1-rasm).



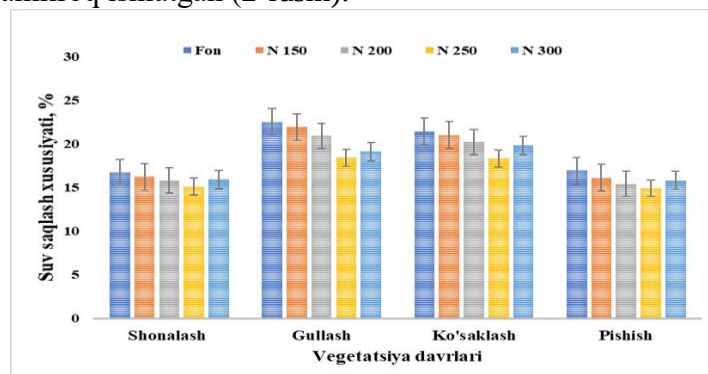
1-rasm. Zarafshon g'o'za navining turli vegetatsiya davrlarida suv saqlash xususiyati, % (yo'qoytilgan suv hisobida).

Azot me'yorlarining ortib borishi bilan yuqotilgan suv miqdorining kamayib borishi kuzatildi. Bu ko'rsatkich gektariga N_{200} kg azot qo'llanilgan variat o'simliklarida 16,2% ga, N_{250} kg azot qo'llanilgan variatda 15,3% ga teng bo'lishi aniqlandi. N_{300} kg azot qo'llanilgan variat o'simliklarida esa suv sarfi biroz ortib, 16,1% ni tashkil qildi.

G'o'zaning gullash davri o'simlik uchun eng faol bosqich bo'lgani sababli suv sarfi ham eng yuqori bo'lishi kuzatildi, lekin o'g'it me'yorlari ortganda suvdan foydalanish samaradorligining oshganligi namoyon bo'ldi. Bu ko'rsatkich fon varianti o'simliklarida 23,5% ni, gektariga N_{150} kg azot qo'llanilgan variat o'simliklarida 22,3% ni, gektariga N_{200} kg azot qo'llanilgan variat o'simliklarida 20,8% ni, N_{250} kg azot qo'llanilgan variatda 18,6% ni tashkil etdi. Gektariga N_{300} kg miqdorda azot qo'llanilgan variat o'simliklarida esa suv sarfi biroz ortdi va 19,9% ga teng bo'lishi aniqlandi.

G'o'za navlarining har ikkalasida ham vegetatsiyaning ko'saklash va pishish davrlarida o'simliklarning suv saqlash xususiyati gullash davriga nisbatan pasayishi kuzatildi (2-rasm).

Tadqiqotlar davomida Omad g'o'za navining suv saqlash xususiyati Zarafshon navi ga nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi. Shuningdek, o'raganilgan har ikkala navda ham azot qo'llanilgan barcha variant o'simliklarida, vegetatsiyaning barcha davrlarida fon variantiga nisbatan suv saqlash xususiyatining yuqori bo'lishi kuzatildi. Demak, o'g'it qo'shilganda o'simliklar suvni tejamlir oq ishlatgan (2-rasm).



2-rasm. Omad g'o'za navining turli vegetatsiya davrlarida suv saqlash xususiyati, % (yo'qoytilgan suv hisobida).

G'o'za navlarining boshlang'ich o'sish davrida yuqori azot dozalari barglarning suv saqlash qobiliyatini susaytirishi aniqlandi. Bu holat ortiqcha azot o'simlikda fiziologik stressga olib kelganini anglatadi. Omad navida ham suv saqlash xususiyatining eng yuqori ko'rsatkichi o'simliklarining gullash bosqichiga to'g'ri kelishi isbotlandi. Bu holatni gullash bosqichining o'simlik fiziologik faollik eng yuqori bo'lgan davr ekanligi bilan izohlash mumkin.

Umuman, o'tkazilgan tadqiqot natijalari go'za barglarining suv saqlash qobiliyati azot o'g'itining miqdoriga bevosita bog'liqligini ko'rsatdi. Azot me'yorida qo'llanilganda (xususan, N_{200} va N_{250} kg/ga) go'za barglarida suv saqlash ko'rsatkichlari yuqori bo'lib, o'simliklarda suv

rejimi barqaror saqlangan. Biroq azotning yuqori me'yorlari (ayniqsa, N₃₀₀ kg/ga) barcha vegetatsiya bosqichlarida barglarda suv saqlash miqdorini keskin kamaytirgan, bu esa o'simliklarning qurg'oqchilik va boshqa stress omillariga nisbatan chidamliligini pasaytirgan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Dubey, G., Phillips, A.L., Kemp, D.J. and Atwell, B.J. (2025) "Physiological and structural traits contribute to thermotolerance in wild Australian cotton species," *Annals of Botany*, 135(3), pp. 577–588. Available at: <https://doi.org/10.1093/aob/mcae098>
2. Namazov SHE, Mamarahimov BI, Matyoqubov SK, Sodiqova OH, Karimov SH, Bobokhujayev SHU, Sanamyan MF, Darmanov MM (2024). Cytogenetic analysis of cotton hybrids derived from introgressive lines. *SABRAO J. Breed. Genet.* 56(3): 906-917. <http://doi.org/10.54910/sabrao2024.56.3.1>.
3. Patil A.M., et al. Abiotic stress in cotton: insights into plant responses and mitigation strategies // *Agriculture (MDPI)*. 2024.
4. Safdar A., et al. Biochemical and morpho-physiological insights revealed drought-tolerance traits in cotton genotypes // *PMC Open Access*. 2024.

TOMDI QOLDIQ TOG'LARIDA TARQALGAN *PHLOMOIDES* MOENCH TURKUMI ENDEM TURLARI VA ULARNING IUCN MEZONLARI BO'YICHA BAHOLANISHI

Sh.S.Fayzullayev, H.Q.Esanov

Buxoro davlat universiteti, Buxoro shahri, O'zbekiston

e-mail: shohruh fayzullayev148@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada *Phlomoides Moench* turkumiga kiruvchi *Phlomoides transoxana* va *Phlomoides aralensis* turlarining Tomdi qoldiq tog'lar tizmasida tarqalishi tasvirlangan bo'lib, o'simliklar Qizilqum hududida uchraydigan kamyob endemik o'simliklardan sanaladi. Maqolada mazkur turlarning hozirgi holati Tabiatni muhofaza qilish xalqaro ittifoqi (IUCN) kriteriyalari bo'yicha baholangan.

Kalit so'zlar: Tomdi, qoldiq tog', *Lamiaceae*, *Phlomoides transoxana*, *Phlomoides aralensis*, IUCN, endem.

Аннотация. В данной статье описано распространение видов *Phlomoides transoxana* и *Phlomoides aralensis*, относящихся к роду *Phlomoides Moench*, в системе реликтовых гор Тамды. Эти растения относятся к числу редких эндемичных видов, встречающихся на территории Кызылкумов. В статье дана оценка современного состояния указанных видов в соответствии с критериями Международного союза охраны природы (IUCN).

Ключевые слова: Тамды, реликтовые горы, *Lamiaceae*, *Phlomoides transoxana*, *Phlomoides aralensis*, IUCN, эндемик.

Annotation. This article describes the distribution of *Phlomoides transoxana* and *Phlomoides aralensis*, belonging to the genus *Phlomoides Moench*, in the Tamdy relict mountain system. These plants are considered among the rare endemic species occurring in the Kyzylkum region. The article provides an assessment of the current status of these species according to the criteria of the International Union for Conservation of Nature (IUCN).

Keywords: Tamdy, relict mountains, *Lamiaceae*, *Phlomoides transoxana*, *Phlomoides aralensis*, IUCN, endemic.

Lamiaceae oilasi *Lamiales* qabilasiga mansub bo'lib, asosan O'rtayer dengizi mintaqalari va Janubi-G'arbiy Osiyoda uchraydi. *Lamiaceae* oilasi yer yuzida eng keng tarqalgan oilalardan biri bo'lib, 200 turkumga mansub 3000 turdan tashkil topgan. *Lamiaceae* O'rta Osiyoda jumladan, O'zbekistonda ham yetakchi oilalardan biri sifatida qayd etilgan. O'rta Osiyoda ushbu oilaga mansub 53 turkum 360 tur, O'zbekistonda esa 39 turkum 238 tur tarqalgan.

O'zbekistonda *Lamiaceae* oilasi endem turlarga boyligi bo'yicha 10 turkumga mansub 33 turni birlashtirib uchinchi o'rinni egallaydi [15]. Shuningdek, O.Turginov (2024) oilaning

O'zbekiston florasida 20 tur subendamlari uchrashini keltirgan. Mazkur turlarning asosiy qismi tog' mintaqalarda tarqalgan. Shunga ko'ra Qizilqum cho'li qoldiq tog'larida tarqalgan vakillarini aniqlash va ularni muhofazasi bo'yicha amaliy ishlarni amalga oshirish muhim zarurat hisoblanadi.

Phlomoides Moench turkumi fanga C. Moench (1794) tomonidan *Phlomis* L. turkumi turlarini gultojbarg shakli va meva tuzilishiga asoslangan holda kiritilgan. [10].

XX asrga qadar olimlar tomonidan *Phlomoides* turkumiga kiruvchi ko'pchilik turlar *Phlomis* tarkibidagi bir bo'lim sifatida qaralgan. XX asr oxiri – XXI asr boshida molekulyar filogeniya ishlari natijasida *Phlomoides* mustaqil turkum sifatida tan olingan.

Turkum turlari orasida umumiy belgilarning mavjudligi tufayli, turkum murakkab taksonomik guruh sifatida baholanadi. *Phlomoides* va *Phlomis* turkum turlarini aniqlashda qiyinchiliklar mavjud bo'lsada, biroq mazkur turkumlar bir-biridan hayot shakli (*Phlomis* – ko'pincha buta yoki yarimbuta; *Phlomoides* – ko'proq ko'p yillik o'simliklardan tashkil topgan), barg morfologiyasi (*Phlomis* barglari lansetsimon yoki cho'zilgan; *Phlomoides* barglari esa yuraksimon, uchburchak-yumaloq yoki patsimon qirqilgan), gul tuzilishi (*Phlomoides* tojibarglari yuqori lablari gumbazsimon va tukli; *Phlomis*da esa tojibarglar yon tomonga siqilgan, o'roqsimon shaklda), xromosoma soni (*Phlomoides* – $x = 11$; *Phlomis* – $x = 10$) bilan aniq farqlanadigan belgilar mavjud. *Phlomoides* Moench – Phlomideae (Lamioideae, Lamiaceae) bo'g'inining yirik polimorf turkumlardan biri bo'lib, geografik diapozoni Markaziy Yevropa va Rossiyaning Uzoq Sharqigacha bo'lgan hududlarni qamrab oladi.

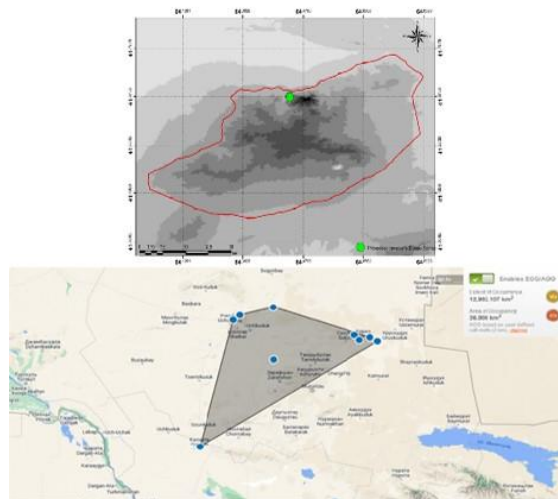
Turlar xilma-xilligining asosiy markazlari sifatida Xitoy yetakchi bo'lib, hudud florasida turkumning 58 turi tarqalgan, hamda turkum ustida dastlabki molekulyar filogenetik tadqiqotlar ham Xitoyda olib borilgan.

Turkumning yer yuzida 150-170 tur, Markaziy Osiyoda 59 tur, shu jumladan, Qirg'iziston – 36 tur [9], Qozog'iston – 30 tur [3], Tojikiston – 27 tur [2], Turkmaniston – 12 tur [4] va O'zbekiston florasida 43 turi tarqalgan [14].

So'ngi yillarda *Phlomoides* turlari bo'yicha molekulyar filogenetik [12], morfologik [7], urug' mikromorfologiyasi [8] va taksonomiyasiga oid [11,1] tadqiqotlar olib borilgan va jarayonlar hozirgi kunda davom etib kelmoqda.

Biz olib borgan tadqiqotlarda ham mazkur turkumning kamyob va endem turlari Qizilqumning qoldiq tog'larida aniqlandi. Bu, ayniqsa antropogen ta'sirlar yuqori va endem turlarga boy bo'lgan Tomdi tizmasi qoldiq tog'larida kuzatildi.

Tomdi tog'lar tizmasi kamyob, endem turlar keng tarqalgan Qizilqum hududida joylashgan qaynoq nuqtalardan biri sanaladi. 2023-2025-yillar davomida olib borilgan dala tadqiqotlari natijasida hududda 250 dan ortiq yuksak o'simlik turlari uchrashi aniqlandi (tadqiqotlar davom etyapti). Tadqiqot hududi qoldiq tog'lardan iborat bo'lishiga qaramasdan Lamiaceae oilasi vakillari kam tarqalgan. Bu hududga cho'l mintaqasining ta'siri mavjudligini ko'rsatadi. Ammo ayrim turkum *Ziziphora* L., *Lagochilus* Bunge ex Benth. va boshqalar vakillari nisbatan keng diapazonda tarqalganligi ko'rish mumkin.



1-rasm. *Phlomoides transoxanana* tadqiqot hududida tarqalishi.

Olib borilgan dala tadqiqotlari natijasida Tomdi qoldiq tog‘laridan *Phlomoides* Moench turkumiga mansub ikkita tur uchrashi aniqlandi. Mazkur turlar kamyob turlar sanalib, O‘zbekiston Respublikasi “Qizil kitob”iga (2019) kiritilgan. Quyida ushbu turlar bo‘yicha qisqacha to‘xtalib o‘tamiz. *Phlomoides transoxana* (Bunge) Salmaki. Qizilqumda uchraydigan kamyob endemik o‘simlik. Bo‘yi 25-40 cm ga yetadigan ko‘p yillik o‘t. Ildizi tugunaksimon yo‘g‘onlashgan. Poyasi tuksiz, yuqori qismi shoxlangan. Yopirma barglari uzun bandli, patsimon bo‘lingan, qalami bo‘lakchalardan iborat, ustki tomoni tukli, pastki tomoni tuksiz. Poyasidagi barglari nisbatan kichikroq, kamroq, bo‘lingan va qisqa bandli. Gullari bittadan, uzunligi 5 cm ga yetadigan gulbandlarda guloldi bargchalari qo‘ltig‘ida o‘rnashgan. Guloldi bargchalari qalami, kosachadan 1,5-2 marta qisqa. Kosachasi tor qo‘ng‘iroqsimon, uzunligi 17-20 mm, deyarli tuksiz. Toj barglarining uzunligi 23-25 mm, pastki labining o‘rta qismi to‘q sariq rangli. May oyida gullab, mevasi iyunda yetiladi [5].

Mazkur tur asosan Buxoro va Navoiy viloyatlari: Markaziy va Janubiy Qizilqumda tarqalgan. Turning tarqalish areali (EOO) – 12,952 km² va (AOO) – 36.000 km² tashkil etadi. Tur populyatsiyalari asosan Navoiy viloyati hududida uchraydi. To‘xtatov tog‘lari etagidagi; Oytim, Jiriq, O‘guz, Segetti quduqlari atroflari, Aytimtov va Bukantov tog‘larida tarqalganligi qayd etilgan bo‘lib, bu yerda ular kichik-kichik maydonlarda to‘p-to‘p bo‘lib o‘sishi keltirilgan. O‘simlik asosan qoldiq tog‘lar atroflarida mustahkamlanmagan qumlarda o‘sadi [6].

2025-yilda olib borilgan tadqiqotlar natijasida mazkur tur Oqtog‘ qoldiq tog‘ida o‘sishi kuzatildi. Milliy gerbariy fondi (TASH) va mavjud adabiyotlar tahlil qilinganda *Phlomoides transoxana* turi ushbu hududda ilk bor keltirilayotganligi aniqlandi. Mazkur hududda *Phlomoides transoxana* tuplari soni nihoyatda kam uchraydi. Shu bilan birga o‘simlik o‘sib turgan maydonda xorijiy tashkilotlar tomonidan geologik qazilma ishlari olib borilayotganligi, o‘simlik chorva mollarining betizim o‘tlatilishi va tugunagi mahalliy aholi tomonidan dorivor mahsulot sifatida foydalanishi natijasida tuplar soni kamayib, yo‘qolib ketish xavfini oshirmoqda. Ushbu ma’lumotlar asosida o‘simlikning hozirgi holati IUCN mezonlari asosida baholanganda EN–B1ab(i,iii,iv)+2ab(ii,iii,iv) kategoriyasiga mos kelishi aniqlandi (1-rasm).

Mazkur tur O‘zbekiston Respublikasi “Qizil kitob”ida (2019) 2-maqom bilan belgilangan.

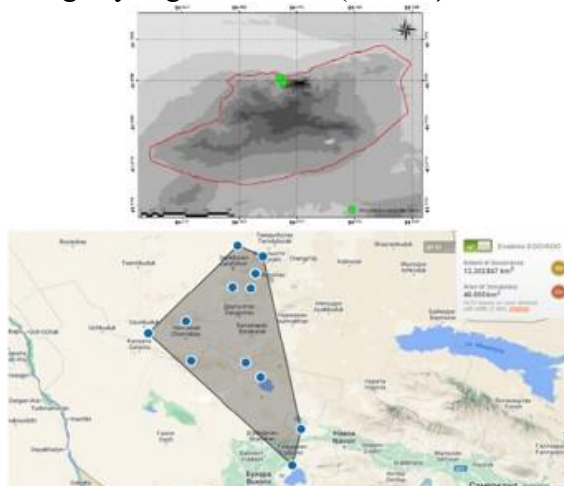
***Phlomoides aralensis* (Bunge) Salmaki.** Qizilqumda uchraydigan kamyob endemik o‘simlik. Ildizi sholg‘omsimon. Poyasi tik, yuqori qismi shoxlangan, momiq tukli, balandligi 30 cm. Barglari to‘mtoq tishchali, ikkala tomoni oqish tukli. Gullari bandsiz, 1 tadan guloldi barglarning qo‘ltig‘ida joylashgan. Kosachasi qo‘ng‘iroqsimon, pufaksimon, uzunligi 15-20 mm, qalin tukli. Gultoqi oq, pastki labi sariq, uzunligi 22-25 mm. Yong‘oqchasining uchi qalin tukli [5].

O‘simlik qoldiq tog‘lar atroflaridagi mustahkamlangan qumlarda o‘sadi. Gerbariy ma’lumotlari va ilmiy adabiyotlarda Navoiy, Buxoro viloyatlari: Yomonqum, Batkakum,

Oyoqog'itma, Qalata, Uzunquduq, Yangiquduq, Ovminza, Tomditog', Yomonjarsoyda tarqalganligi aytilgan. Turning tarqalish areali (EOO) – 13,302 km² va (AOO) – 48.000 km² tashkil etadi.

Populyatsiyalari asosan Navoiy viloyati o'sadi, Buxoro viloyatida kamdan-kam hollarda 10-20 ta tupdan iborat kichik populyatsiyalarni hosil qiladi. 2018-2019 yillarda Ovminzatog' va Quljuqtog' (210 ta tup ro'yxatga olingan, ularda generativ tuplar ustunlik qilgan) ning janubi-g'arbiy hududi va To'dako'1 (1 gektarda 20 ta tup) suv ombori atrofidagi qumloq tuproqlarda 2 ta senopopulyatsiyasining 200 ga (maydoni 5-6 gektar) yaqin tuplari ro'yxatga olingan [6].

Tadqiqot hududida *Phlomoides aralensis* Oqtog' qoldiq tog'ining shimoliy-g'arbiy qismida tarqalganligi aniqlandi. Mazkur hududda o'simlikning 10 ga yaqin tuplari uchrashhi qayd etildi. Hozirgi paytda antropogen omillar natijasida populyatsiyasi keskin kamayib, yo'qolib ketish xavfi ostida turgan turlar qatorida qayd etiladi. Turning hozirgi va kelajakdagi holati mavjud ma'lumotlar asosida IUCN mezonlari asosida baholanganda **EN-B1ab(i,iii,v)+2ab(ii,iii,iv)** kategoriyasiga mos keldi (2-rasm).



2-rasm. *Phlomoides aralensis* turining tadqiqot hududida tarqalishi.

O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitob"ida (2019) ushbu tur 2-maqom bilan belgilangan.

Xulosa qilib aytganda Tomdi qoldiq tog'larida olib borilgan dala tadqiqotlari natijasida mazkur hududda *Phlomoides* turkumining ikkita endemik va kamyob turi - *Phlomoides transoxana* va *Phlomoides aralensis* turlari tarqalishi aniqlandi. Har ikkala tur ham O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitob"iga (2019) kiritilgan bo'lib, IUCN mezonlari asosida ularning populyatsiyalari **EN** (Endangered) toifasiga mos kelishi qayd etildi. Tadqiqot hududida mazkur turlar soni geologik qazilma ishlari va antropogen omillar sabab keskin kamayib bormoqda. Bu esa mavjud populyatsiyalarning barqarorligini izdan chiqarib, yo'qolib ketish xavfini kuchaytirmoqda. Ushbu ma'lumotlar mazkur turlar populyatsiyalarini muhofaza qilishning tezkor choralarini ishlab chiqish zarurligini ko'rsatadi.

Adabiyotlar ro'yxati.

1. Адылов Т.А., Камелин Р.В., Махмедов А.М. Заметки о семестве Lamiaceae. – Новос. Сист. Высш. Раст., 1986. 23: – 110-114.
2. Флора Таджикистана. В 8 т. – М., Л.: изд. АН СССР, 1986. С. 174-208
3. Флора Казахстана. В 7 т. – Алма-Ата: 1964. С. 367-397
4. Флора Туркмении. В 7 т. – Ашхабад: изд. АН ТуркССР, 1954. С.174-198.
5. Флора Узбекистана. Т. 5 – Ташкент: АН УзССР, 1961. – 337-343 С.
6. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Шомуродов Х.Ф. и др. Кадастр флоры Узбекистана: Бухарская область. – Ташкент: Ўқитувчи, 2020. – 34 с.
7. Khosroshahi E & Salmaki Y. Evolution of trichome types and its systematic significance in the genus *Phlomoides* (Lamioideae–Lamiaceae). – Nordic Journal of Botany, 2019. – 1-14 p.

8. Khosroshahi E & Salmaki Y. Nutlet micromorphology and its systematic implications in *Phlomoidea* Moench (Lamiaceae). *Nova Biologica Reperta*, 2018. 5 (1): – 82-94 p.
9. Lazkov G.A. Family *Labiatae* Juss. in flora of Kyrgyzstan. – Pocheon, Republic of Korea, 2016. – P. 176-215.
10. Moench C. *Methodus plantas horti botanici et agri Merburgensis. a staminum situ describenti*. Marburg: Offisina Nova Libraria Academiae, 1794. – 780 pp.
11. Sennikov A. N., Lazkov G. A. Taxonomic corrections and new records in vascular plants of Kyrgyzstan 2 // *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica*, 2013. – Vol. 89: – P. 132-134.
12. Seyedi Z. and Salmaki Y. Trichomes morphology and its significance in the systematics of *Phlomoidea* (Lamiaceae; *Lamioideae*; *Phlomoideae*). – *Flora*, 2015. 213: – 40-48 p.
13. Xu Z., Chang L. *Lamiaceae // Identification and Control of Common Weeds: Volume 3.* – Singapore : Springer Singapore, 2017. – C. 181-265.
14. Turginov O.T., G'ulomov R.K. O'zbekiston florasida tarqalgan *Phlomoidea* Moench (Lamiaceae) turlari // O'zbekiston milliy universiteti habarlari. – Toshkent, 2017. – № 3/1. – B. 36-41.
15. Turginov O.T. O'zbekiston florasida endemlari. Biol. fan. dokt. diss. (Dsc). - Tashkent: 2024. – 383 b.

ANTROPOGEN TRANSFORMATSIYA VA HAYVONOT DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH MUAMMOLARI

O.O.Hasanov

Samarqand davlat pedagogika instituti, Samarqand sh. O'zbekiston

e-mail: muminobodu@gmail.com

Annotation. Anthropogenic factors negatively affect wildlife, while conservation methods such as artificial breeding, reintroduction, and gis-based monitoring are essential for protecting endangered species like the goitered gazelle and bukhara deer.

Keywords. Anthropogenic factor, urbanization, reintroduction, artificial breeding, goitered gazelle, bukhara deer.

Аннотация. Антропогенные факторы негативно влияют на животный мир; для охраны исчезающих видов, таких как джейран и бухарский олень, важны методы искусственного разведения, реинтродукции и мониторинга с использованием гис.

Ключевые слова. Антропогенный фактор, урбанизация, реинтродукция, искусственное разведение, джейран, бухарский олень.

Inson faoliyati natijasida yuzaga kelayotgan ekologik o'zgarishlar - ya'ni antropogen transformatsiya - hayvonot dunyosining tabiiy muhitini buzib, ko'plab turlarni yo'qolish xavfi ostida qoldirmoqda. Bu holat muhofaza strategiyalarini qayta ko'rib chiqishni va kompleks yondashuvni talab qiladi.

Antropogen transformatsiya sabablari: Urbanizatsiya: Yashashmuhitining qis qarishi Shaharlar kengaygani sari o'rmon, cho'l, to'qay va boshqa tabiiy hududlar yo'qo ladi. Hayvonlar o'z yashash joyidan siqib chiqariladi, bu esa populyatsiya sonining kamayishiga olib keladi. Masalan, jayron, Buxoro bug'usi kabi turlar urbanizatsiyaga yaqin hududlarda deyarli uchramaydi. Yo'llar, temir yo'llar, binolar hayvonlarning tabiiy migratsiya yo'llarini to'sib qo'yadi. Bu genetik xilma-xillikni pasaytiradi va populyatsiyalarni izolyatsiyaga olib keladi. Zavodlar, avtomobillar va kommunal chiqindilar havoni va suvni ifloslantiradi. Bu hayvonlarning nafas olish, ichimlik suvi topish va oziqlanishiga salbiy ta'sir qiladi. Baliqlar, amfibiyalar va qushlar eng ko'p zarar ko'radigan guruhlardir. Sun'iy yorug'lik va shovqin hayvonlarning biologik ritmlarini buzadi. Ayniqsa, tungi hayvonlar (masalan, boyo'g'li, quloqchalar) ov qilish va ko'payishda qiyinchilikka duch keladi. Urbanizatsiya hayvonlar va odamlar o'rtasidagi yaqinlikni oshiradi. Bu zoonoz kasalliklar (masalan, qush grippi, quturish) xavfini kuchaytiradi. Hayvonlar oziqa, suv va yashash joyi uchun inson bilan raqobatga kiradi. Bu ko'plab yovvoyi turlarni chekinishga yoki yo'qolishga majbur qiladi. Brakonerlik va tabiiy resurslardan noto'g'ri

foydalanish hayvonot dunyosining yo'qolishiga, ekotizimlarning buzilishiga va biologik xilma-xillikning kamayishiga olib keladi.

Rentroduksiya va sun'iy ko'paytirish.

1. Jayronning "Jayron" ekomarkazida ko'paytirilishi va tabiiy muhitga qaytarilishi Buxoro viloyatida joylashgan "Jayron" ekomarkazi 1977-yilda tashkil etilgan bo'lib, dastlab 42 bosh jayron olib kelinib, yarim erkin sharoitda ko'paytirila boshlandi. 1987-yilga kelib soni 1200 taga yetdi. Hozirda 1200 dan ortiq jayron mavjud bo'lib, ularning bir qismi Qizilqum, Surxondaryo va Ustyurt hududlariga rentroduksiya qilinmoqda. Bu jarayon genetik nazorat, monitoring va iqlimlashtirish bosqichlarini o'z ichiga oladi.

2. Buxoro bug'usining rentroduksiyasi 2021-yilda "Baday-to'qay"dan 4 bosh Buxoro bug'usi Xorazm milliy tabiat bog'iga ko'chirildi. Maqsad yangi hududda iqlimlashtirish va populyatsiyani tiklash. Hozirda Surxondaryo, Quyi Amudaryo biosfera rezervati va Zarafshon milliy bog'ida Buxoro bug'usining sun'iy ko'paytirish va rentroduksiya ishlari davom etmoqda.

Hayvonot dunyosini asrashda ta'lim va targ'ibot muhim o'rin tutadi. Maktab va oliy ta'lim muassasalarida ekologik fanlar orqali yosh avlodda tabiatga nisbatan ongli munosabat shakllantiriladi. Ekomarkazlar va qo'riqxonalar orqali amaliy bilimlar beriladi. Targ'ibot kampaniyalari, ekofestivallar va jamoatchilik monitoringi orqali brakonerlikka qarshi kurash va muhofaza g'oyalari ommalashtiriladi. Brakonerlikka qarshi kurashi. Brakonerlik - yo'qolib borayotgan hayvon turlarini noqonuniy ovlash orqali biologik xilma-xillikka jiddiy tahdid soladi. Unga qarshi kurashda huquqiy nazoratni kuchaytirish, ekologik ta'limni rivojlantirish va jamoatchilik ishtirokini kengaytirish muhim ahamiyatga ega. GIS texnologiyalari yordamida monitoring olib borish, qo'riqxona tizimini mustahkamlash va mahalliy aholini muhofaza jarayoniga jalb qilish brakonerlikka qarshi samarali strategiyalardandir.

Antropogen transformatsiya - urbanizatsiya, ifloslanish, brakonerlik kabi omillar - O'zbekiston hayvonot dunyosiga jiddiy tahdid solmoqda. Jayron, Buxoro bug'usi, Turkman quloni va Prjevalskiy oti kabi yo'qolib borayotgan turlarni saqlash uchun sun'iy ko'paytirish, rentroduksiya, GIS texnologiyalari orqali monitoring va ekologik ta'lim muhim strategiyalar sifatida ko'rsatib o'tilgan. Muhofaza jarayonida jamoatchilik ishtiroki va huquqiy nazoratni kuchaytirish zarur deb ta'kidlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

6. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. 1-jild. Sut emizuvchilar. - Toshkent: Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish qo'mitasi, 2020. 80-90 b.

7. Tursunov T., Karimov M. Ekologiya asoslari. - Toshkent: O'zbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2019. 25-36 b.

8. Rakhimov A. Buxoro bug'usi va jayronning tabiiy muhitga qaytarilishi. "Biologik Resurslar" jurnali, 2020. 4(2). 45-52 b.

9. Beknazarov, S. Sun'iy ko'paytirish va rentroduksiya. "Zoologiya va Ekologiya" jurnali, 2022. 3(1), 12-19 b.

QOVUN MAHSULOTINI QAYTA ISHLASH JARAYONIDA MIKOTAKSINLARNI MAHSULOTGA TA'SIRINI O'RGANISH

Sh.U.Hoshimova

Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent shahri, O'zbekiston

e-mail: shaxlo879494@mail.ru

Abstract: *This article explores the impact of mycotoxins during the processing of melon products. The aim of the study is to identify the main types of mycotoxins contaminating melons, analyze their stability during processing stages such as drying and heat treatment, and evaluate the effectiveness of various technological methods in reducing mycotoxin levels to ensure the safety of final products. The author believes that the conducted research will be valuable for individuals with a strong interest in this field.*

Keywords: mycotoxins, melon, processing, food safety, contamination, degradation, quality control.

Аннотация: В данной статье автор изучает влияние микотоксинов в процессе переработки продуктов из дыни. Цель исследования выявить основные виды микотоксинов, загрязняющих дыни, проанализировать их устойчивость на этапах переработки, таких как сушка и термическая обработка, а также оценить эффективность различных технологических методов снижения уровня микотоксинов для обеспечения безопасности готовой продукции. Автор убежден, что проведенные исследования будут полезны для людей, проявляющих высокий интерес к данной области

Ключевые слова: микотоксины, дыня, переработка, безопасность пищевых продуктов, загрязнение, разложение, контроль качества.

Qovun qisqa saqlash muddatiga ega bo'lgan muhim qishloq xo'jaligi mahsuloti hisoblanadi. Uni qayta ishlash bir qancha bosqichlarni talab etadi. Biroq, zamburug'lar tomonidan ishlab chiqariladigan toksiklar ikkilamchi metabolitlar-mikotoksinlar bilan ifloslanishi mahsulot xavfsizligi va iste'molchi salomatligi uchun jiddiy xavf tug'diradi. Aflatoksin, oxratoksin va patulin kabi mikotoksinlar qovunlarda ma'lum atrof-muhit sharoitida masalan, yuqori namlik, mexanik shikastlanish hamda dalada saqlash paytida rivojlanishi mumkin. Ushbu tadqiqotlar mikotoksinlarning qovun mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologik jarayoniga ta'sir ko'rsatish xavfini kamaytirish strategiyalarini o'rganadi.

Mikotoksinlarning turlari, prodentlari va xavflari - mikotoksinlar turli zamburug'lar tomonidan ishlab chiqariladigan zaharli birikmalardir. Eng keng tarqalgan prodentlar *Aspergillus*, *Penicillium* va *Fusarium* jinslariga mansub zamburug'lardir. Yuqori namlikka ega bo'lgan qovun va boshqa mevalar uchun eng tegishlilari aflatoksinlar hisoblanadi. Ushbu toksinlar odamlar va hayvonlarda saraton, nefrotoksik va immunotoksik ta'sirlarni keltirib chiqarishi mumkin. Zamburug'lar o'sishi va mikotoksin ishlab chiqarilishiga ta'sir etuvchi omillar zamburug'larning rivojlanishi va mikotoksinlarning sintezi biologik va atrof-muhit omillari majmuasiga bog'liq bo'ladi. Asosiy omillar quyidagilardan iborat: Substrat yuqori shakar va suv tarkibiga ega bo'lgan qovun ko'plab zamburug' turlari uchun ajoyib ozuqa muhitidir. Fizik va Kimyoviy atrof-muhit omillari harorat, namlik suv faolligi va substratning kimyoviy tarkibi pH, ozuqa moddalarining mavjudligini hal qilishda muhim rol o'ynaydi. Masalan, ko'plab zamburug'lar zaif kislotali muhitni (pH 4-6) ni afzal ko'radi, bakteriyalar esa ko'pincha neytral sharoitda rivojlanadi. Biologik omillar boshqa mikroorganizmlarning mavjudligi toksin ishlab chiqaruvchi zamburug'larning o'sishini ham rag'batlantirishi sinergizm, ham susaytirishi mumkin. Masalan, ma'lum sut kislotasi bakteriyalari yoki boshqa zamburug'lar shtammlari resurslar uchun raqobat orqali yoki antifungal moddalar ishlab chiqarish orqali antagonistik ta'sir ko'rsatishi mumkin [1].

Tadqiqot ob'ektlari turli navdagi yangi qovunlar. sanoat yo'li bilan qayta ishlangan qovun mahsulotlari quritilgan qovun, murabbo, sharbatlar nazorat ostidagi tajribalar uchun mikotoksin ishlab chiqaruvchi zamburug'larning sof madaniyatlari masalan, *Aspergillus flavus*, *Penicillium verrucosum*dan namuna olish va tayyorlash, qayta ishlash liniyasining turli bosqichlaridan yuvish, kesish, issiqlik bilan ishlash, quritishdan keyin standart protokollar asosida amalga oshiriladi. Kimyoviy tahlil mikotoksin tarkibini yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC) yordamida massa-spektrometrik yoki flyuoresens detektor bilan aniqlash imkoniyati yuqori. Bu toksinlarni aniq miqdoriy aniqlash uchun "oltin standart" hisoblanadi. Mikrobiologik tahlil: ifloslovchi mikroflorani aniqlash va miqdoriy baholash uchun selektiv ozuqa muhitlariga namunalar solinadi, so'ngra zamburug' turlarini mikroskopik aniqlash amalga oshiriladi. Texnologik jarayonni modellashtirish turli qayta ishlash bosqichlarini masalan, turli harorat va davomiylikda qizdirish, zaif kislotalar eritmalari bilan ishlov berish simulyatsiya qilish va ularning mikotoksin barqarorligiga ta'sirini baholash uchun laboratoriya tajribalari o'tkaziladi [2].

Mikotoksinlarning texnologik jarayonga potensial ta'siri xom ashyodagi mikotoksinlarning mavjudligini bilvosita texnologik jarayonning o'ziga ta'sir ko'rsatishi mumkin.



1-rasm. Qovunning Obi novvot navini refraktometr va spektrofotometr asboblari yordamida tarkibini aniqlash.

Fermentatsiya jarayonlarining buzilishi agar qayta ishlash fermentatsiyani o'z ichiga olsa masalan, qovun sharobi yoki fermentlangan ichimliklar ishlab chiqarish uchun, mikotoksinlar foydali xamirturush va bakteriyalarning faolligini nazorat qilishi, jarayonni sekinlashtirishi yoki to'liq to'xtatishi mumkin. Mahsulotning fizik-kimyoviy xususiyatlarining o'zgarishi ba'zi mikotoksinlarning oksidlanish reaksiyalarini nazoratga oladi, bu esa yakuniy mahsulotning rangi, aromasi va ta'mida istalmagan o'zgarishlarga olib keladi. Mahsulot chiqimining kamayishi mikotoksinlarni ishlab chiqarishga olib keladigan qattiq zamburug' bilan zararlanishi ko'pincha meva to'qimalarining parchalanishiga olib keladi, bu chiqindilarni ko'paytiradi va tayyor mahsulot chiqimini kamaytiradi. Mikotoksin darajasini kamaytirishda turli qayta ishlash usullarining samaradorligi mikotoksinlarning barqarorligi turlicha bo'lib, turli qayta ishlash usullari ularning konsentratsiyasini pasaytirishda turlicha darajada samaradorlikka egaligi bilan ahamiyatlanadi. Qayta ishlash usuli mikotoksinlarga ta'siri cheklovlar va izohlar. Yuvish va mexanik tozalash yuzaviy ifloslanishini kamaytirishi mumkin. Meva etiga chuqur kirib borgan mikotoksinlarga nisbatan samarasiz. Issiqlik bilan ishlash pasterizatsiya, qaynatish patulin kabi ba'zi termolabil mikotoksinlarni parchalashi mumkin. Aflatoksin B1 kabi ba'zi toksinlar issiqqa chidamli, toksinlarning bir qismi parchalanishi mumkin, ammo ularning ba'zi parchalanish mahsulotlari ham toksik bo'lishi mumkin. Quritish suv faolligini pasaytiradi, shuning uchun keyingi zamburug' o'sishini oldini oladi. Mavjud mikotoksinlarni yo'q qilmaydi. Agar quritish oldidan ifloslangan xom ashyoga ishlatilsa, toksinlar mahsulotda qoladi va hatto konsentratsiyasi oshishi mumkin. Kimyoviy ishlov berish masalan, ozonlash kabi kuchli oksidlovchilar ba'zi mikotoksinlarni samarali parchalashi mumkin. Yuqori harajat, qurilmalarning murakkabligi va qo'llash shartlariga qat'iy rioya qilish talabi filtrlash mahsulotdan zamburug' mitseliylari va sporalarini olib tashlash orqali mikotoksinlarning bir qismini olib tashlashi mumkin [3].

Qovun mahsulotlarini qayta ishlashda mikotoksinlarning ta'siri ko'p qirrali masala bo'lib, u nafaqat iste'molchi salomatligi xavfi, balki texnologik jarayonning o'ziga ham ta'sirini ko'rsatadi. Tadqiqot shuni ko'rsatadiki, qayta ishlashning aksariyat an'anaviy usullari yuvish, issiqlik bilan ishlov berish mikotoksinlarni to'liq yo'q qilish uchun yetarli emas. Shu sababli, qishloq xo'jaligi amaliyotlari (HACCP tizimi) va sifat nazoratini joriy etish orqali mahsulotning dastlabki bosqichlarda ifloslanishini oldini olish muhim ahamiyatga ega. Mikotoksinlarning mavjudligini va ularning qayta ishlash jarayoniga ta'sirini o'rganish sanoat ishlab chiqaruvchilari va iste'molchilar uchun xavfsiz va yuqori sifatli qovun mahsulotlarini ta'minlashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Determination of the Effects of Different Varieties on the Quality of Dried Melon Fruits Usmonqul Islomov; Shaxlo Hoshimova; Fatih Şen; Enes Yılmaz; İbrahim Duman; Muttalip Gündoğdu. urkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, Vol. 13, No. 8 (2025).
2. Hoshimova, Sh. Qovundan marmelad ishlab chiqarish texnologiyasi va iqtisodiy samaradorligi. Oziq-ovqat sanoati jurnal, 2023. 13(8), 2077-2085 <https://doi.org/10.24925/turjaf.v13i8.2077-2085.7651>

EKMA ZA'FARONNI EKISH VA KO'PAYTIRISH

N.M.Ibragimova, SH.O.Ro'ziboyeva

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, Urganch sh., O'zbekiston

e-mail: muminovna83@mail.ru

Annotation: This article provides information on the biological characteristics of cultivated saffron, site selection and its requirements for planting, climate and soil conditions, as well as the methods of planting and propagation of cultivated saffron.

Keywords: *Crocus sativus*, edaphic conditions, generative phase, corms, agrotechnical measures, irrigation system.

Аннотация: В данной статье представлены сведения о биологических особенностях культурного шафрана, выборе земельного участка и его требованиях для посадки, климатических и почвенных условиях, а также о методах посадки и размножения культурного шафрана.

Ключевые слова: *Crocus sativus*, эдафические условия, генеративная фаза, клубнелуковицы, агротехнические мероприятия, ирригационная система.

Yildan yilga aholi soni ortib borayotganligi sababli dorivor, xushbo'y ziravor, oziq-ovqat o'simliklari xomashyosininining xilma xilligini ko'paytirish talab etilmoqda. Shu bilan birga aholi talabini qondirish maqsadida tabiiy dori-darmon vositalari, yangi turdagi oziq-ovqat mahsulotlarining 60-65 foizini dorivor o'simliklar xom ashyolaridan olingan preparatlar tashkil etib bugungi kunda jahon bo'yicha dorivor, oziq – ovqatbop, xushbo'y ziravorlik xususiyatlarini saqlovchi o'simliklarni yetishtirish, ko'paytirish hamda plantatsiyalarini tashkil etib ishlab chiqarishga jalb etishga alohida e'tibor berilmoqda .

Biologik xususiyatlari: Za'faron o'simligi tur va turkumlarning ichida eng diqqatga sazavor hamda barcha o'simliklar va ziravorlarning istiqbolli o'simlik bo'lib, o'simliklarning shoxi deb tan olingan.

Ekma Za'faron (*Crocus sativus* L.) - Iridaceae oilasi *Crocus* L. turkumiga mansub tuganakpiyozli, ko'p yillik o'simlik hisoblanib, *C.cartwrightianus* turning diploid xromosomalarning triploida o'zgarishi hisobiga kelib chiqqan tur hisoblanadi. *Crocus* L. turkumi va uning tarkibidagi *C.cartwrightianus* turi 9 ta turni o'z ichiga oluvchi *Crocus* selleksiyaga mansub: *C.cartwrightianus* va uning hosilasi *C.hadriaticus*, *C.asumanie* va *C.mathewii* turlaridan tashkil topgan. O'simlikning sistematikasida qayd etilgan barcha turlarning orasida faqatgina ekma Za'faron (*C.sativus*) o'simligi alohida plantatsiya holatida ekiladi, gulchangchi (hom ashyo)lari foydaliligi jihatidan ishlatiladi .

O'simlikni ekish uchun yer tanlash va uning talablari: Ekma za'faron yorug'sevar o'simlik bo'lib, tuganakpiyozlarni respublikamiz iqlim sharoitida avgust oyida ekish maqsadga muvofiq. Sabab, shu vaqtda tuproq yuzasida kunduzi va kechki qizish ko'rsatkichi 40-45⁰C dan oshmaydi. Tuganakpiyozlar tuproqqa ekilgandan keyin maydon zahlatib sug'orilishi bilan, tuproqdagi o'rtacha harorat 23-28⁰C ni tashkil etadi. Bu sharoit ekma za'faron tuganakpiyozlarining unish jarayonining boshlanishi va jadal kechishi uchun optimal hisoblanadi.

Iqlim va tuproq sharoitlari: Ekma za'faron o'simligini ekish va ko'paytirish borasida ko'pgina ilmiy tadqiqotlarda ushbu hududda havo nisbiy namligi yuqori bo'lishi maqsadga muvofiq ekanligi ta'kidlangan. Shuningdek, ekma za'faron (shafran) o'simligini ko'paytirish uchun ma'qul maydonlar tog'oldi adirliliklari va suv o'tadigan irrigatsiya tizimi yo'nalishi bo'ylab joylashtirilsa maqsadli ekanligi qayd etilgan. Ilmiy tadqiqotchi olimlarning fikrini inobatga olgan holda, respublikamizning turli hududlarida ekma za'faron (shafran) ekish va ko'paytirishni Farg'ona vodiysi, barcha viloyatlarda mavjud tog'oldi adirliliklari, to'qay joylarda, sug'oriladigan

bog'larning qator oraliqlariga va bir muncha yerosti suvlari yaqin joylashgan maydonlarda iqlim holatidan kelib chiqqan holda keng masshtabli plantatsiyalarni tashkil etish rejalashtirilgan.

Shuningdek, tarkibida kalsiyli tuzlar va unumdorligi o'rtacha bo'lgan tuproqlarda ekma za'faron o'sishi mumkin, ammo bu yerlarda hosildorlik sezilarli darajada past bo'ladi. O'z navbatida, o'simlikni yetishtirish uchun eng maqbul tuproqlar – bo'z, soz, qumloq, unumdor va oz bo'lsa-da, suv bilan ta'minlangan hududlarda ekish tavsiya etiladi. Demak, edafik sharoit ham o'simlikning o'sish va rivojlanishiga ijobiy ta'sir etadi.

Bundan tashqari, za'faron o'simligini namlik to'plangan va kislotalik pH nisbati 8,5 dan yuqori bo'lgan yerlarda o'stirish mumkin, unumdor tuproqlar za'faronning yaxshi o'sishi va serhosil bo'lishini ta'minlaydi.

Ekma za'faronni ekish va ko'paytirish: Ekma za'faronni ekish muddati hududning tuproq va iqlim sharoitiga qarab aniqlanadi. Ekma za'faron yetishtiriladigan mamlakatlarda tuproq va iqlim sharoitini inobatga olgan holda ekish muddati iyul oyidan sentabr oyigacha belgilanadi.

O'simlik ekilgan vaqtdan to generativ fazaga kirishi va gullash davrigacha 55-63 kunni talab etishi nazarda tutilgan. Bu vaqtda, ya'ni sentabr oyining oxiri va oktyabr oyining boshida (havo harorati 5-7⁰C da gullash jarayoni to'xtaydi), o'simlik hosili terib olinadi. O'simlikning tuganakpiyozlari 60x70x90 cm oralik qatorlarda, 8 dan 15 cm gacha chuqurlikda, gektariga bir tonna hisobiga ekiladi. Bu me'yor, plantatsiyada agrotexnik tadbirlarni amalga oshirishning qulay bo'lishini (mexanizatsiya yordamida amalga oshiriladigan tadbirlar) hamda qish mavsumida o'simliklarni izg'irin sovuqdan muhofaza qilish choralarini ta'minlaydi.

Ekma za'faron (*Crocus sativus* L.) – yuqori qiymatli dorivor va ziravor o'simlik bo'lib, uni yetishtirish uchun yorug'likka boy, unumdor, yaxshi namlangan tuproqlar va mo'tadil iqlim sharoiti talab etiladi. O'simlik tuganakpiyoz orqali ko'payadi, ekish muddati esa hudud iqlimiga qarab belgilanadi. To'g'ri agrotexnik tadbirlar orqali za'faronni samarali yetishtirish va plantatsiyalarni tashkil etish orqali mahalliy va xalqaro bozorlarda raqobatbardosh mahsulot olish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Askerov A. Shafran. – Boku: Azerneshr, 1934. – 113 b.
2. Garagesov T.G., Gasimov K.G., Serkerov S.V., Novruzov. E.N., Murodov P.Z., Shaxmuradov I.A. Bio-tadqiqot strategiyasi Absheron za'faron populyatsiyasi (*Crocus sativus* L.) // AMEA-ning Xəbərləri (biologiya va tibbiyot elmləri), 2017. - Cild 70. № 2. – 164-173-betlar.
3. Мирзаева М.А. Акрамов ШШУ Биология сортов сахарной свеклы, вредителей, болезней и способы борьбы с ними //Universum: технические науки. – 2020. – №. 11-3. – С. 80.
4. Маматожиёв Ш.И., Мирзаева М.А., Шокирова Г.Н. Влияние технологии допосевной обработки на содержание влаги в почве //Universum: технические науки. – 2021. – №. 6-3 (87). – С. 46-49.
5. Мирзаева М.А., Акрамов Ш.Ш. У Биология сортов сахарной свеклы, вредителей, болезней и способы борьбы с ними //Universum: технические науки. – 2020. – №. 11-3. – С. 80.
6. Мирзаева М.А. Методы сушки винограда //Universum: технические науки. – 2020. – №. 5-2 (74). – С. 21-23.
7. Абдукаримова Д.Н., Мирзаева М.А. Исследование Структуры, Составов И Физико-Химических Свойств Ингредиентов Для Разработки Композиционных Химических Препаратов //Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science. – 2021. – Т. 2. – №.
8. Мирзаева М.А., Рахмоналиева Н.Н., Холматов С.Н. У. Изучение способов хранения семян //Universum: технические науки. – 2021. – №. 6-3 (87). – С. 50-52.
9. Mirzaeva M.A., Abdurakhmonov S.Z., Ehrgasheva N. Biology of beetroot sorts, pests and diseases and methods of treatment //Актуальная наука. – 2019. – №. 4. – С. 36-38.

10. Mirzayeva M.A., Mullajonova S.S., Mirzaikromov M.A. The grape processing technology for production //International Journal of Advance Scientific Research. – 2022. – Т. 2. – №. 04. – С. 7-10.

11. Мирзаева М.А., Рахмоналиева Н.Н., Абдуллаев Д.Д. У. Совершенствование методов хранения рассады //Universum: технические науки. – 2020. – №. 12-3 (81). – С. 93-95.

QISHLOQ XO‘JALIGI MAHSULOTLARINI SAQLASHDA INNOVATSION TEKNOLOGIYALAR

N.A. Ismailova

Guliston davlat universiteti, Guliston sh., O‘zbekiston

e-mail: nozima.ismailova9184@mail.ru

Аннотация: В данной статье анализируется роль и значение инновационных технологий в хранении сельскохозяйственной продукции. Рассматриваются современные технологии, такие как интеллектуальные системы мониторинга, модульные решения для хранения и покрытия, которые используются для улучшения процесса хранения продукции. В статье обсуждаются вопросы повышения качества продукции и продления срока её годности с помощью таких технологий.

Ключевые слова: инновационные технологии, современные технологии, интеллектуальные системы мониторинга, покрытия, нанодатчики, сельскохозяйственная продукция.

Annotation: This article analyzes the role and significance of innovative technologies in the storage of agricultural products. It discusses modern technologies for improving the storage process, such as smart monitoring systems, modular storage solutions, and coatings. The article examines issues like enhancing product quality and extending shelf life with the help of these technologies.

Keywords: innovative technologies, modern technologies, intelligent monitoring systems, coatings, nanosensors, agricultural products.

Qishloq xo‘jaligi, insoniyatning oziq-ovqat ta‘minotida muhim rol o‘ynaydi. Har yili millionlab tonna qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqariladi, ammo ularning saqlash jarayoni ko‘plab muammolarni keltirib chiqaradi. Oziq-ovqat isrofi, sifatning pasayishi va iqtisodiy yo‘qotishlar qishloq xo‘jaligi sohasida dolzarb masalalardir. Bugungi kunda modulyar saqlash tizimlari, nanosensorlar, avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari va yangi materiallar kabi innovatsion yechimlar qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlashda samaradorlikni oshirishga yordam bermiqda. Ushbu texnologiyalar yordamida mahsulotlar saqlash muddatini uzaytirish, sifatini saqlash va iqtisodiy yo‘qotishlarni kamaytirish mumkin.

Oziq-ovqat mahsulotlarining saqlash jarayoni, ularni iste‘molga tayyorlash va bozorga chiqarishda muhim rol o‘ynaydi. Mahsulotlarni saqlash orqali ularning sifati va foydali xususiyatlarini saqlab qolish, shuningdek, iste‘molchilarga yetkazib berish vaqtini uzaytirish mumkin. Bu esa oziq-ovqat ta‘minotining barqarorligini oshiradi va narxlarning barqarorligini ta‘minlaydi, shuningdek, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqaruvchilarining daromadlarini oshiradi.

Biroq, saqlash jarayonida bir qator muammolar mavjud. Oziq-ovqat isrofi va iqtisodiy yo‘qotishlar, saqlash jarayonidagi eng katta muammolardan biridir. Har yili millionlab tonna oziq-ovqat mahsulotlari saqlash jarayonida yo‘qoladi yoki isrof bo‘ladi, bu esa oziq-ovqat ta‘minotiga va iqtisodiy barqarorlikka salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining saqlash jarayonini yaxshilash va samaradorligini oshirish maqsadida innovatsion saqlash texnologiyalari muhim ahamiyatga ega. Ushbu texnologiyalar mahsulotlarning sifatini saqlash, ularning yaroqlilik muddatini uzaytirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashda yangi imkoniyatlar yaratadi.

Modulyar saqlash tizimlari, mahsulotlarni saqlashda moslashuvchanlik va samaradorlikni ta‘minlaydi. Ushbu tizimlar meva va sabzavotlar uchun har xil harorat va namlik darajalarini

ta'minlash mumkin, bu esa ularning sifatini va yaroqlilik muddatini uzaytiradi. Modulyar tizimlar, shuningdek, saqlash joylarini samarali foydalanishga imkon berib, joyni tejash va xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi.

Nanosensorlar, mahsulotlarning holatini monitoring qilish imkoniyatini beradi. Nanosensorlar yordamida harorat, namlik va boshqa muhim parametrlarni aniq kuzatish mumkin, bu esa saqlash sharoitlarini optimallashtirishga yordam beradi. Qoplamalar, oziq-ovqat xavfsizligi va saqlash muddatiga ta'sir ko'rsatadi. Bu qoplamalar, oziq-ovqat mahsulotlarini himoya qilish va ularning yaroqlilik muddatini uzaytirishga yordam beradi.

Innovatsion texnologiyalar, qishloq xo'jaligi sohasida saqlash jarayonlarini yaxshilash bilan birga, atrof-muhitga ta'sirini ham kamaytirishga qaratilgan. Bundan tashqari, innovatsion texnologiyalarni joriy etish fermer xo'jaliklariga bir qator foyda keltiradi. Ular mahsulot sifatini oshirish, hosilni uzoq muddat saqlash, resurslardan samarali foydalanish, suv va energiya tejamkorligini ta'minlash imkonini beradi. Shuningdek, aqlli monitoring tizimlari va nanosensordlardan foydalanish orqali ekinlar holatini doimiy kuzatib borish, kasalliklar va zararkunandalarni erta aniqlash, hamda o'z vaqtida choralar ko'rish mumkin bo'ladi. Natijada, qishloq xo'jaligi mahsulotlari hajmi va sifati ortib, bozor talabiga mos ravishda yuqori raqobatbardoshlikka erishiladi.

Dunyo bo'ylab qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashda innovatsion yechimlar keng tarqalmoqda. Masalan, Yevropada ko'plab fermerlar qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashda energiya samaradorligini oshirish maqsadida qayta ishlanadigan materiallardan foydalanmoqda. AQSh va Yaponiyada esa, mahsulotlarni saqlashda modulyar konteynerlar va aqlli monitoring tizimlari joriy etilmoqda. Ushbu texnologiyalar yordamida, mahsulotlar optimal sharoitlarda saqlanadi, bu esa ularning sifatini oshiradi va yaroqlilik muddatini uzaytiradi.

Innovatsion texnologiyalar qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash jarayonida muhim o'rin tutadi. Ular mahsulotlarning sifatini oshirish, yaroqlilik muddatini uzaytirish va chiqindilarni kamaytirish orqali saqlash samaradorligini yaxshilaydi. Masalan, modulyar saqlash tizimlari va aqlli monitoring texnologiyalari yordamida, mahsulotlar optimal sharoitlarda saqlanadi, bu esa ularning sifatini saqlashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. X.B. Shaumarov, S.Y. Islamov Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. O'quv qo'llanma. - Toshkent. 2020. 6-26 b
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktabrdagi PF5853-son "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020- 2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi farmoni.
3. Mamatova Z.M. Qishloq xo'jaligi korxonalarida innovatsion faoliyatni boshqarish mexanizmlari // Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar. – 2023. №3. – B. 87-95.
4. Mamadaliyev A.T. O'zbekiston qishloq xo'jaligida innovatsion texnologiyalarni joriy etish istiqbollari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2022. – 185 b.

SUVQALAMPIR (POLYGONUM HYDROPIPER L.) BIOLOGIYASI VA DORIVORLIK XUSUSIYATLARI

M.I. Isomova, S.A. Murodov

Buxoro davlat pedagogika instituti, Buxoro sh., O'zbekiston

e-mail: marjonaismova0@gmail.com

Аннотация. *Наша природа богата целебными растениями. Эффективное использование лекарственного травника для профилактики различных заболеваний в организме человека – одна из задач наших дней. Лекарственные средства, изготовленные из трав, отличаются своей натуральностью и отсутствием негативного воздействия на организм.*

Ключевые слова: *Полив перец, чертополох, растение, стебель, лист, лекарство.*

Annotation. Our nature is rich in medicinal plants. The effective use of medicinal herbs for the prevention of various diseases in the human body is one of the tasks of our days. Medicines made from herbs are distinguished by their naturalness and lack of negative effects on the body.

Keywords: Watering pepper, thistle, plant, stem, leaf, medicine.

Suvqalampir (*Polygonum hydropiper* L.) yunoncha “hydro” suv, “piper” - qalampir degan ma’noni anglatadi. Tol bargiga o’xshash cho’ziq bargi og’izga solib chaynalsa, qalampir singari tilni achitadi. Suvqalampiri deb atalishining sababi ham shudir. Ba’zi erlarda bu o’t “kelin tili” deb ham ataladi.

Torondoshlar (Rolygonaceae) oilasi vakili, suvqalampir (*Polygonum hydropiper* L.) o’simligi dunyoning ko’pgina suv havzalari bo’yida uchraydigan bir yillik o’t o’simlik hisoblanadi. O’simlikning bo’yi 20-70 cm ni tashkil etadi. Poyasi bo’g’inli, tik o’suvchi, tuksiz, pastki qismi rangli bo’lib, asos qismidan boshlab shoxlangan. Bargi oddiy, pastki qismidagilari esa poyada ketma-ket o’rnashgan. Barglari lansetsimon, o’tkir uchli, bo’yi 4-8 cm, eni 0,5-2 cm, qora nuqtasimon bezlari bor. Rastrubalari qizg’ish rangda bo’ladi. Rastrubalari juda tor, poyani jips o’rab turadi. Gullari mayda, ko’rimsiz, egilgan boshqosimon shingilga o’rnashgan. Gullari oqish-yashil yoki qizil rangda bo’ladi. To’pgullari nisbatan yo’g’on, silindsimon, gullari zich joylashgan. Mevasi 3 qirrali yong’oqcha. Mevasining ikkala yoni tekis yoki bir yoni do’ngroq. Uning barglari va mevalari taxir va chuchmal bo’ladi. Shu sababli bu o’simlikka shunday nom berilgan.



1-rasm. *Polygonum hydropiper* L. o’simligi.

O’simlikning tarqalishi bilan bog’liq ma’lumotlar xorij adabiyotlarida keltirilishicha bu o’simlikni asosan Ukraina, Belarus, Moldova, Rossiyaning Evropa qismida, Uzoq Sharqda, Kavkaz, Sibir va Markaziy Osiyo mamlakatlarining ko’pgina viloyatlarida uchraydi.

Polygonum o’sib rivojlanishi uchun o’ziga xos ekologik sharoitni, ya’ni sernam sharoitni talab qiladi. Agar poyasining deyarli uchdan bir qismi suvga ko’milgan holda o’ssa yanada yaxshi bo’ladi (1-rasm).

Yorug’da va soyada joylashgan barglarning morfologik va anatomik tuzilishidagi farqlar, aynan yuksak o’simliklarda yaqqol namoyon bo’ladi. Bu o’simlik haqidagi ma’lumotni, mashhur yunon olimlaridan biri bo’lgan. Suv qalampiri tibbiyot sohasida keng ko’lamda ishlatilishi ko’pchilikka ma’lumdir. Suvqalampir (*Polygonum hydropiper* L.) qadim zamonlardan beri insonlar tomonidan dorivor o’simlik sifatida foydalanib kelinmoqda. Lekin bu o’simlik uzoq vaqtlar mobaynida faqat ilmiy asosga tayanmagan holda qo’llanilib kelingan. Ammo, shuni alohida ta’kidlash kerakki, suvqalampir xalq tabobatida juda qadimdan ma’lum. Bizgacha etib kelgan adabiy manbalar shuni ko’rsatadiki, uni yunonlar turli yaralarni tozalashda va davolashda ishlatgan bo’lsalar, xitoyda taomlarga ziravor sifatida qo’shib iste’mol qilganlar. Xalq tabobatida bavoisir, teri kasalliklarini davolash va qon ketishni to’xtatishda foydalanilgan. Mamlakatimiz keng maydonlarida yovvoyi va madaniylashgan holda o’suvchi suvqalampirning gullari oqish-yashil yoki qizil ranglarda bo’lib, mevasi mayda, qoramtir yong’oqchalardan iborat, Markaziy Osiyoning botqoq erlarda, daryo, soy, ko’l, ariq va zovurlar bo’yida tabiiy holda o’sadi. Uning er yuzasidagi qismlaridan - bargi, mevasi va tanasi shifobaxsh preparat sifatida foydalaniladi. Shu boisdan o’simlik gullagandan to tanasi sarg’ayguncha bo’lgan davrda barglari terib olinadi. Mutaxassislar tomonidan tanasi mutlaqo sarg’ayib ketgan suv qalampirni shifobaxsh darmon sifatida yig’ib olish tavsiya etilmaydi.

Suvqalampir tanasi bilan olinayotganda uning er yuzasidagi qismidan 15-20 sm qoldirib kesish lozim. Terib olingan xom ashyo darhol havo almashib turadigan joylarda yupqa yoyib quritilishi shart. Aks holda ta'sir kuchi ketib, muolajaga yaroqsiz bo'lib qolishi mumkin. Quritilgan xomashyo yaxshi quruq, havosi mo'tadil joylarda ikki yilgacha saqlanishi va tabobatda qo'llanilishi mumkin. Kimyoviy tahlillar natijasida tarkibida poligopiperin glikozidi (asosiy ta'sir etuvchi modda) 2-2,5% flavanoidlar (ramnazin, izoramnetin, rutin, kversitrin, giperozid va kempferol) 0,0005% efir moyi, chumoli, valeryan hamda sirka kislotalari, 3,8% oshlovchi moddalar va rutin moddasi borligi aniqlangan bo'lib kapilyar qon tomirlarini mustahkamlashga yordam beradi. Qolaversa ichak yallig'lanishi, shish va boshqa kasalliklarni davolash uchun ishlatiladi, undan olingan ekstraktlar esa ichak hujayralarni himoya qilishi va turli mexanizmlar orqali yallig'lanishni kamaytirishi mumkin.

Qadimgi Yunonistonda insonlar undan yaralarni yuvishda foydalangan bo'lsalar, Xitoy davlatida esa oddiy aholi taomlarga qalampir kabi ziravor o'simlik sifatida qo'shib, iste'mol qilganlar.

Suvqalampir qaynatmasi va damlamasi shamollashga aloqador va tanosil kasalliklarida, diareyani davolashda ishlatiladi. Bularndan lavsha kasalligida milkni mustahkamlash maqsadida og'iz chayish uchun ham foydalaniladi. Yangi suvqalampir o'ti radikulitlarlar, podagra, bosh og'rig'ida, shuningdek, jarohatlarni bitishning tezlashtirish uchun ishlatiladi.

Suvqalampirdan tayyorlangan damlamani nojo'ya ta'sirini oldini olish maqsadida shifokorning tavsiyasi bilan ichish kerakligini unutmaslik kerak. Sababi, uning dorivorlik xususiyati bilan bir qatorda, ayrim kasalliklarga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ayniqsa, bu o'simlikning damlamasini buyrak va qovuq yallig'langanda istemol qilish mumkin emas.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Abu Ali ibn Sino. Tib qonunlari. II tom. - Toshkent: Fan.1982. – B. 221-222
2. Karimov V., Shomaxmudov A. Xalq tabobati va zamonaviy ilmi tibda qo'llaniladigan shifobaxsh o'simliklar. - Toshkent: Abu Ali ibn Sino, 1993. – B. 210-211.
3. Майсурян Н.А., Атабекова А.И. Определитель семян и плодов сорных растений. - Москва: Колос, 1978. – Б. 111-112.
4. Nabiev M. Sabzavot rezavor mevalar ziravorlar xosiyati. Toshkent: Mehnat,1990. - B 139-40.
5. Flora Uzbekistana. II tom. - B 201.
6. Xolmatov X., Xabibov Z.H. O'zbekistonning shifobaxsh o'simliklari. - Toshkent: Medisina, 1976. – B. 90-91.

MEVALI BOG'LARDA DIASPIDIDAE OILASI VAKILLARINING ENTOMOFAG TURLARI

R.A.Jumaev, N.B. Sodiqova

Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent sh., O'zbekiston

e-mail: rasul-jumaev@mail.ru

Аннотация: *Статья посвящена научным исследованиям биоэкологии и видового состава энтомофагов семейства Diaspididae, обнаруженных в садовых культурах в 2025 году. Эффективными видами кокциnellид, уничтожающими калифорнийскую и другие виды щитовок, являются *Chilocoris renipustulatus* и обыкновенная *Ch.bipustulatus*. Их особенности развития и питания схожи. Кроме того, были изучены виды внешних паразитов щитовки *Arhitis praelia*. Взрослые особи паразитов вылетают в мае, в период появления калифорнийской щитовки. Самка паразита откладывает яйца в тело щитовки. Личинка прогрызает поврежденные участки тела хозяина, прогрызая отверстия и высасывая пищу. Отмечено, что для развития одного поколения требуется 30-40 дней.*

Ключевые слова: Фруктовый сад, Diaspididae, Aphis praelia, Chilocoris renipustulatus, Ch. bipustulatus, исследование, результат.

Abstract: This article examines the bioecology and species composition of entomophages of the Diaspididae family discovered in garden crops in 2025. *Chilocoris renipustulatus* and the common *Ch. bipustulatus* are effective coccinellids that control the Californian scale and other scale insects. Their developmental and feeding habits are similar. In addition, the external parasite *Aphis praelia* was studied. Adult parasites emerge in May, during the Californian scale's emergence period. The female parasite lays eggs in the scale insect's body. The larvae gnaw through damaged areas of the host's body, chewing holes and sucking out food. It was noted that the development of one generation requires 30-40 days.

Keywords: Orchard, Diaspididae, *Aphis praelia*, *Chilocoris renipustulatus*, *Ch. bipustulatus*, research, results.

Dunyo mamlakatlarida oziq-ovqat masalalari global muammolardan biriga aylanmoqda, bu borada, FAOning “Ekologik falokatlarining qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat xavfsizligiga ta’siri”¹ nomli yangi hisobotida zararli organizimlarni tabiiy populyatsiyalarini shakillanishi natijasida qishloq xo‘jaligi ekinlari va o‘rmon xo‘jaligi maydonlariga yetkazadigan zararrini baxolashga qaratilgan. Shuningdek dunyoda ro‘y berayotgan turli tabiiy texnogen ofatlar natijasida zararkunandalarni ommoviy ko‘payishi va ularning entomofag turlarini muvozanatini buzulishiga olib kelishi natijasida zararkunandalarga qarshi kurash yildan-yilga qimmatlashib borishi qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini tannarxi²ga katta ta’sir ko‘rsatmoqda. Bu muammolarni xal qilish bo‘yicha turli ilmiy ishlar amalaga oshirilmoqda. Aynan bog‘ ekinlarida uchraydigan zararkunandalar va ularni sonini tabiiy boshqarib turadigan entomofag turlarini tadqiqo etish dolzarb hisoblanadi.

Ekzoxomus-Exochomus quadripustulatus (Coleoptera turkumi, Coccinellidae oilasi) keng tarqalgan yirtqich xonqizi qo‘ng‘izi. Uning yillik rivojlanish sikli xilokoruslarga o‘xshasada, oziqlanish ixtisosligi kengroqdir (1-rasm). Tashqi ko‘rinishi to‘q qora, qanotlarining ustida qizil dog‘lari bor. Uning imagolari juda xo‘oa ayniqsa bog‘dorchilik maydonlarda ko‘plab uchraydi. Yirtqich qalqondorlar, soxta qalqondorlar, unsimon qurtlar va boshqalar bilan oziqlanadi.



A

B

1-rasm. *Ekzoxomus* – (*Exochomus quadripustulatus*)

a) imagosi, b) lichinkasi.

Qisqahoshiyali afitis – *Aphis praelia* (Hymenoptera turkumi, Aphelinidae oilasi) qalqondorlarning tashqi paraziti. Parazit lichinkalari nobud bo‘lgan qalqondorlar qalqoni ostida qishlaydi. Voyaga yetgan parazitlar may oyida kaliforniya qalqondori paydo bo‘lgan davrda uchib chiqadi. Urg‘ochi parazit tuxumini qalqondor tanasiga botirib qo‘yadi. Lichinka xo‘jayin tanasini shikastlangan yeridan kemirib teshik ochib, so‘rib oziqlanadi. Bir avlod rivojlanishi uchun 30-40 kun kerak bo‘ladi. koksineidlardan *Chilocoris renipustulatus* va ikki nuqtali *Ch. bipustulatus* samarali turlari qayd qilingan. Ularning rivojlanish va oziqlanish xususiyatlari

¹ <https://www.fao.org/newsroom/detail/first-ever-global-estimation-of-the-impact-of-disasters-on-agriculture/en>

² <https://www.fao.org/publications/home/fao-flagship-publications/the-state-of-food-and-agriculture/en>

o'xshash. Ularning farqi shundaki, ikkinuqtali xilokorus bir muncha kserofil hisoblanib, quruq sahro mintaqalarida buyraksimon turiga nisbatan ko'proq uchraydi. Xilokorus qo'ng'izlari o'simlik qoldiqlari ostida, tuproq yoriqlarida va mevali daraxtlar poyalari atrofida qishlab chiqadi.



2-rasm. Qisqahoshiyali afitis (*Aphis praclia*) imagosi.

Parazit juda ser faol bo'lib, qalqondorlarga nisbatan pushtdorligi yuqori. Erta bahorda ular qishlovdan kechroq chiqadi. Qishlovdan chiqqan parazit imagolari jinsiy yetilgan bo'ladi va ular qilqondorlar lichinkalarini zararlay boshlaydi. Bitta lichinkaga bir dona tuxum qo'yyadi. Yil davomida 3-4 marta avlod beradi.

Prospaltella *Prospaltella perniciosi* (Hymenoptera turkumi, Aphelinidae oilasi) kaliforniya qalqondorining ichki paraziti. Prospaltellaning tuxumlari kaliforniya qalqondori lichinkalarida qishlaydi. Bahorda tuxumdan chiqqan tuxumxo'r lichinka qalqondorning yog' tanachalari va ichki organlari bilan oziqlanib, g'umbakka aylanadi. Ichida parazit bo'lgan qalqondorning tanasi shishadi, pushti-qo'ng'ir rangga kiradi va qotadi. Parazit imagolari tanasi qoramtir, qanotlari qorin qismidan ancha uzun(3-rasm).



3-rasm. Prospaltella (*Prospaltella perniciosi*).

Voyaga yetgan parazit zararkunanda po'sti va qalqonini kemirib, ovalsimon darcha ochib, tashqariga uchib chiqadi. Urg'ochi qalqondorning «daydi» lichinkalaridan boshqa barcha rivojlanish stadiyalari tanasiga parazit 30-50 donaga qadar partenogenetik tuxum qo'yadi. Parazit bir avlodining to'liq rivojlanishi uchun optimal sharoitda 36-40 kun kerak bo'ladi. Prospaltellaning ayrim populyatsiyalari jinssiz ko'payadi. Ayrimlari esa partenogenez usulda ko'pyadi. Mamlakatimiz bog'dorchilik xo'jaliklarida keng tarqalgan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Rasul Jumaev. Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of in vitro propagated parasitic entomophages. *E3S Web of Conferences*. 2024. – P. 553.
2. Rasul Jumaev, Abdurakhim Kuchboev, Nozimakhon Jumaeva, Farukh Yakubov, Shamsi Esanbaev. Molecular identification and polymerase chain reaction analysis of *Xanthogaleruca luteola* (Chrysomelidae) species. *E3S Web of Conferences*. 2024. –P. 563.

3. Rasul Jumaev. Invitro rearing of parasitoids. *E3S Web of Conferences* 371, 01032 (2023).
4. Rasul Jumaev. Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of in vitro propagated parasitic entomophages. *E3S Web Conf.* Volume 563, 2024. 1-6.
5. Lebedeva N, Akhmedova Z, Kholmatov B, Jumaev R. Revision of stoneflies insecta: plecoptera fauna in Uzbekistan. *E3S Web of Conferences* 258, 08030 (2021).
6. Sulaymonov O, Jumaev R., Sobirov B, Gazibekov A. Representatives of Lepidoptera groups occurred in forestry and agricultural crops and their effective entomophage types. *E3S Web of Conferences* 244, 02020 (2021).
7. Kimsanboev K, Rustamov A, Usmonov M, R.Jumaev. Euzophera Punicaella Mooze Lepidoptera bioecology and development of host entomophagic equilibrium in biocenosis. *E3S Web of Conferences* 244, 01003 (2021).
8. Rasul Jumaev, In vitro mass reproduction of parasitic entomophages Braconidae Trichogrammatidae. *E3S Web of Conferences* 389, 03100 (2023).
9. Esanbaev Sh, Jumaev R. Study on stem pests of elm tree in Uzbekistan. *E3S Web of Conferences* 563, 03004 (2024). 162-169.

MAYMUNJONNING TURLI NAVLARI ORGANLARIDAGI MAKRO VA MIKRO ELEMENTLAR NISBATI

N.Sh.Jumakulova, F.D.Kabulova, A.N. Xujanov, Sh. Atayeva

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti, Samarqand viloyati, Samarqand shahri, universitet xiyoboni 15-uy.

e-mail: jumakulovanoila1@gmail.com

Аннотация: В данной статье представлены результаты исследования по соотношению макроэлементов (калий, кальций, магний, натрий) и микроэлементов (железо, цинк, марганец, медь) в корнях, листьях и плодах сортов ежевики Jumbo, Thornfree, Karaka Black, Brazos, Brzezina, Cacanska Bestrna и Chester, выращенных в условиях Самаркандской области. Установлено, что самое высокое содержание кальция у сорта Cacanska Bestrna в корнях 66,7%, а калия- в листьях сорта Brazos 33,8%. В плодах же наибольшее содержание калия выявлено у сорта Karaka Black 57%, кальция -у сорта Jumbo 44,8%, а фосфора P - у сорта Chester 16,4%, что значительно превышает показатели других элементов. Полученные результаты могут быть использованы для оценки пищевой и фармакологической ценности сортов ежевики, а также для разработки рекомендаций по их целевому использованию.

Ключевые слова: *Rubus caesius L.*, Самаркандская область, биохимический состав, минеральные вещества, макроэлементы, микроэлементы.

Abstract: This article presents the results of a study on the ratio of macroelements (potassium, calcium, magnesium, sodium) and microelements (iron, zinc, manganese, copper) in the roots, leaves, and fruits of blackberry cultivars Jumbo, Thornfree, Karaka Black, Brazos, Brzezina, Cacanska Bestrna, and Chester grown under the conditions of the Samarkand region. It was found that the highest calcium content was observed in the roots of the Cacanska Bestrna cultivar (66.7%), while potassium was most abundant in the leaves of Brazos (33.8%). In fruits, the highest potassium content was found in Karaka Black (57%), calcium in Jumbo (44.8%), and phosphorus (P) in Chester (16.4%), significantly exceeding the levels of other elements. The obtained results can be used to assess the nutritional and pharmacological value of blackberry cultivars, as well as to develop recommendations for their targeted application.

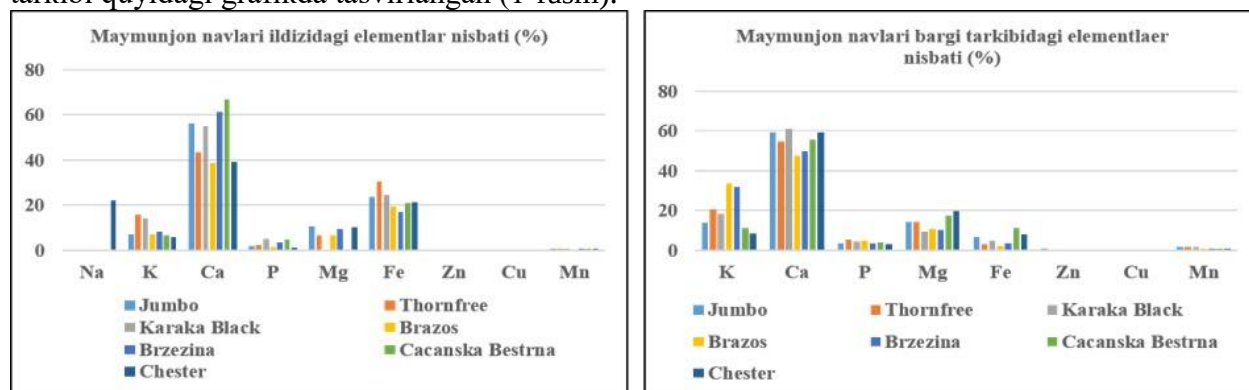
Keywords: *Rubus caesius L.*, Samarkand region, biochemical composition, mineral substances, macroelements, microelements.

Oxirgi yillarda mamlakatimiz qishloq xo‘jaligida noan’anaviy ekinlarga bo‘lgan qiziqish tobora ortib bormoqda. Oziq-ovqat xavfsizligi va funksional oziq-ovqat mahsulotlarini yaratish

masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Aholini tabiiy vitaminlarga boy oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash qishloq xo'jaligining asosiy masalalaridan biridir. Shu nuqtayi nazardan, antioksidantlar, vitaminlar, organik kislotalar va mineral elementlarga boy yangi, noan'anaviy meva-sabzavot ekinlarini o'rganish muhimdir. Ular orasida *Rubus caesius* L. (maymunjon) ildizlari, mevalari va barglari yuqori biologik faollikka ega bo'lib, ular tarkibidagi makro va mikroelementlar inson salomatligi uchun muhim rol o'ynaydi [1,2,6]. Ayniqsa, kaliy, kalsiy, magniy kabi makroelementlar va temir, rux, mis kabi mikroelementlarning nisbati mevalarning oziqaviy va davolovchi xususiyatlarini belgilaydi [3,4,5].

Adabiyotlarda maymunjon (*Rubus* spp.) navlari tarkibidagi makro va mikroelementlarning miqdoriy o'zgarishlari keng o'rganilgan. Tadqiqotlar natijalariga ko'ra, mineral elementlarning to'planishi nav, tur va o'sish hududiga qarab sezilarli farq qiladi (Adamczuk va boshq., 2023; Moraes va boshq., 2021). Ayrim ishlarda mevalarning pishish jarayonida sodir bo'ladigan fizik-kimyoviy o'zgarishlar hamda ularning biofaollikka ta'siri tahlil qilingan (Tosun va boshq., 2008). Shuningdek, turli mamlakatlarda o'stirilgan maymunjon va undan tayyorlangan mahsulotlarning mineral tarkibi (Alpeza va boshq., 2014; Samus va boshq., 2016) ham solishtirib o'rganilgan. Umuman olganda, ilmiy tadqiqotlar maymunjon navlarida kaliy, kalsiy, magniy va fosfor asosiy makroelementlar sifatida, temir, rux, marganes va mis esa muhim mikroelementlar sifatida yetakchi o'rin tutishini ko'rsatmoqda. Ushbu ilmiy ishlanmalar maymunjonning kimyoviy tarkibini chuqur o'rganish zarurligini va uning oziqaviy hamda farmakologik ahamiyatini asoslab beradi.

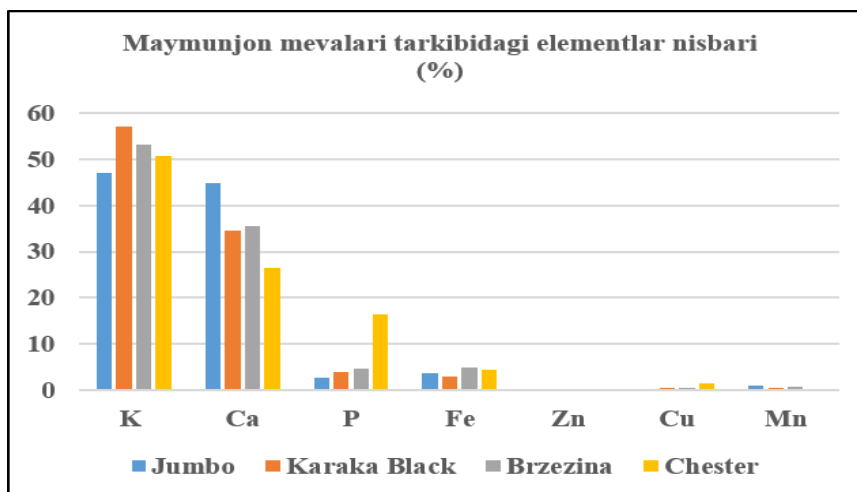
Samarqand viloyati sharoitida yetishtirilgan turli (Jumbo, Thornfree, Karaka Black, Brazos, Brzezina, Cacanska Bestrna, Chester) maymunjon navlari tarkibidagi makro va mikroelementlar nisbatini aniqlash va ularning solishtirma afzalliklarini baholash asosiy maqsadlarimizdan biri hisoblanadi. Olingan natijalarga ko'ra maymunjon navlari ildizi va barglaridagi elementlar tarkibi quyidagi grafikda tasvirlangan (1-rasm).



1-rasm. Maymunjon navlari ildizi va barglaridagi elementlar nisbati (%).

Tajribalarimiz davomida ildizi va barglardagi mineral elementlar tarkibi taqqoslanganida, asosiy farqlar kuzatildi. Ildizlarda kalsiy (Ca) eng yuqori ulushni tashkil etib, ayrim navlarda 60% dan oshadi. Kaliy (K) Thornfree va Karaka Black navlarida yuqoriroq ko'rsatkichga ega. Magniy (Mg) va temir (Fe)ning ulushi ham sezilarli darajada bo'lib, mikroelementlar (Zn, Cu, Mn) juda kam miqdorda qayd etilgan. Barglarda esa kaliy (K) va kalsiy (Ca) asosiy elementlar sifatida ajralib turadi. Kaliy Brazos va brzezina navlarida yuqoriroq, kalsiy esa Karaka Black navida yetakchilik qiladi. Fosfor (P) va magniy (Mg)ning miqdori o'rtacha darajada, temir (Fe) esa ayrim navlarda nisbatan ko'proq qayd etilgan. Umuman olganda, ildizlarda kalsiyning, barglarda esa kaliy va kalsiyning yetakchi o'rinda ekani aniqlandi. Bu holat mineral elementlarning o'simlik organlari bo'yicha differensial taqsimlanishini ko'rsatadi.

Shuni alohida ta'kidlash joizki maymunjon rezavorlarining boy kimyoviy tarkibga ega (2-rasm).



2-rasm. Maymunjon mevalari tarkibidagi elementlar nisbati.

Natijalarga ko'ra, barcha navlarda asosiy element sifatida kaliy (K) ajralib turadi, uning eng yuqori ko'rsatkichi Karaka Black navida (57%) qayd etilgan. Kalsiy (Ca) miqdori Jumbo navida nisbatan yuqori (44,8%), fosfor (P) esa Chester navida 16,4%ni tashkil etadi. Temir (Fe), rux (Zn), mis (Cu) va marganes (Mn) miqdorlari nisbatan past bo'lib, umumiy ulushi sezilarli darajada kichikdir. Bu holat maymunjon mevalarida kaliy va kalsiyning mineral balansda yetakchi o'rin tutishini ko'rsatadi.

Xulosa qilib aytganda, maymunjon navlari organlarida mineral elementlarning notekis taqsimlanishini ko'rsatdi. Mevalarda asosan kaliy (Karaka Black – 57%) va kalsiy (Jumbo – 44,8%) yuqori miqdorda to'plangan bo'lsa, ildizlarda kalsiy (Cacanska Bestrna – 66,7%) va kaliy, barglarda esa kaliy (Brazos – 33,8%) hamda kalsiy yetakchi elementlar sifatida qayd etildi. Fosfor (P)ning nisbatan yuqori miqdori Chester navida aniqlandi. Temir, rux, marganes va mis kabi mikroelementlar esa barcha organlarda kam miqdorda bo'ldi. Ushbu natijalar maymunjon navlarining oziqaviy va farmakologik ahamiyatini baholashda muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Adamczuk, N., et al. Evaluation of the content of micro- and macroelements in raspberries depending on the species, cultivar variety, and geographical environment // *Nutrients*. – 2023. – Vol. 15. – No. 17. – P. 3782.
2. Alpeza, I., Varga, T., Kubanović, V. Composition and content of selected elements of Croatian blackberry wines // *Journal of Food, Agriculture and Environment*. – 2014. – Vol. 12. – No. 3–4. – P. 100–103.
3. Khadgi, A. Blackberry virosome: A micro and macro approach. – University of Arkansas, 2015.
4. Moraes, D. P., et al. Influence of the cultivar on the composition of blackberry (*Rubus* spp.) minerals // *Journal of Food Composition and Analysis*. – 2021. – Vol. 100. – P. 103913.
5. Samus, V., et al. Macro- and micro-nutrient element contents of some fruits growing in Minsk, Belarus // *Journal of Food Safety and Food Quality*. – 2016. – Vol. 67. – P. 25–28.
6. Tosun, I., Ustun, N. S., Tekguler, B. Physical and chemical changes during ripening of blackberry fruits // *Scientia Agricola*. – 2008. – Vol. 65. – P. 87–90.

TIKANLI KOVUL O'SIMLIGINI SHO'RLANGAN EKin MAYDONLARI CHETLARIDA YETISHTIRISH IMKONIYATLARI VA IQTISODIY SAMARADORLIGI

J.A.Jumanov, A.S.Abduraimov

Guliston davlat universiteti, Guliston shahi, O'zbekiston

e-mail: jumanovjorabek90@gmail.com

Annatation: In the following article *Capparis spinose* L. the bioecologomorphological description of (cowl), its importance in human agriculture, is mentioned in conjunction with its economic indicators.

Keywords: cowhide, *Capparis spinose* L., cowhide, thorny stem, saponins, alkaloids, carbohydrates, ascorbic acid, root bark contains the alkaloid stachydrine.

Аннотация: В следующей статье мы рассмотрим *Capparis spinose* L. упоминается биозкологоморфологическое описание (Коул), его значение в хозяйстве человека в сочетании с его экономическими показателями.

Ключевые слова: конопля, *Capparis spinose* L., цветок конопли, колючий стебель, сапонины, алкалоиды, углеводы, аскорбиновая кислота, корневая кора содержит алкалоид стахидрин.

O'zbekiston qishloq xo'jaligida sho'rlangan ekin maydonlaridan samarali foydalanish eng dolzarb masalalardan biridir. Xususan, Sirdaryo, Buxoro, Qashqadaryo va Xorazm viloyatlarida sho'rlanish jarayonining keng tarqalishi natijasida g'o'za, g'alla va sabzavot kabi an'anaviy ekinlarda yuqori hosildorlikka erishish qiyinlashmoqda. Bunday sharoitda stressga chidamli va iqtisodiy samarali o'simlik turlarini joriy etish agroekotizim barqarorligini ta'minlash hamda qo'shimcha daromad manbaini yaratish uchun muhimdir.

Shu jihatdan tikanli kovul (*Capparis spinosa* L.) istiqbolli o'simlik sifatida alohida ahamiyatga ega. U qurg'oqchil va sho'rlangan sharoitlarga moslashgan, kuchli ildiz tizimi orqali tuproq eroziyasi va deflyatsiyasini kamaytiradi, agroekotizimlarda biologik melioratsiya vazifasini bajaradi [Ozdemir va boshq., 2020].

Bundan tashqari, kovulning dorivor, oziq-ovqat va sanoat qiymati ham yuqori: kurtaklari konservalash sanoatida, barg va ildizlari xalq tabobatida, mevalari farmatsevtika hamda kosmetologiya sohalarida qo'llaniladi [Boukhris et al., 2016]. Shu bois mazkur o'simlikni sho'rlangan ekin yerlarida yetishtirish ekologik muammolarni hal etish bilan birga, dehqon va fermer xo'jaliklari uchun barqaror qo'shimcha daromad manbai yaratishi bilan ham ahamiyatlidir [1].

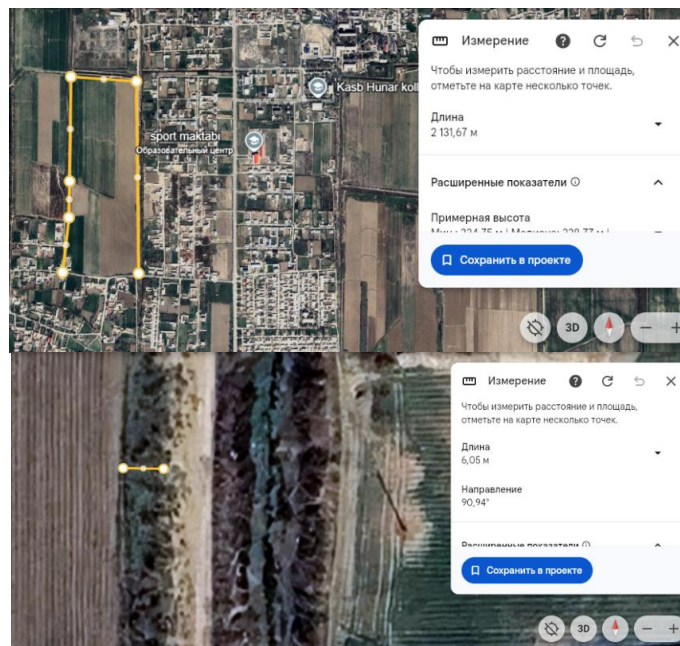
Mamlakatimizda qadim davrlardan to bugungacha tikanli kovul o'simligidan tabobatda, oziq-ovqat sanoatida, chorvachilik va ba'zan qurilish (cho'l va adir hududlarida uyning tomiga loy suvoqdan oldingi to'shama sifatida) ishlatilib kelingan [2].

So'nggi 15-20 yil ichida mamlakatimizning adir va tog' oldi hududlarida tikanli kovul (*Capparis spinosa* L.) ning tabiiy maydonlari keskin qisqargan. Bunga asosan tashqi muhit omillari, antropogen bosim va yerlarning xo'jalik maqsadida o'zlashtirilishi sabab bo'lgan. Natijada ayrim hududlarda mazkur turning tabiiy tiklanishi to'xtab, hatto butunlay yo'qolib ketgan holatlar ham kuzatilmoqda.

Shuni ta'kidlash kerakki, tikanli kovul o'simligining umumiy tarqalishi faqat tog'oldi va adir hududlari bilan cheklanmaydi; ular istisnosiz barcha hududlarda uchraydi, biroq turli sabablarga ko'ra boshqa viloyatlarda sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan yirik kovulzorlar hosil qilmaydi.

Lekin yaqin yillargacha Sirdaryo viloyatining janubiy va janubiy-sharqiy hududlarida ham begona o'simlik sifatida dala-ekin maydonlari chetlarida ko'plab uchrab turar edi [6].

Hozirda Sirdaryo viloyati Xovos tumanining suv bilan kam ta'minlangan ekin maydonlari chetlariga qo'shimcha daromad manbai sifatida ekib, hosil (g'uncha) olish mumkin. Bunda agrotexnik tadbirlar va sug'orishning kam qo'llanilishi natijasida sarf-xarajat ham kamayadi.



1-rasm. Sirdaryo viloyati xovos tumani Chambil SIU hududidagi “Said ota” fermer xo‘jaligi yer maydoni.

Biz namuna sifatida ko‘rsatayotgan fermer xo‘jaligi dala maydonida umumiy hisobda o‘rtacha (2131*5 metr) 10655 metr kvadrat yer maydoni (1 gektardan ziyodroq yer) begona o‘t o‘simliklari bilan band. U joydan daromad olinmayabdi. Agar shu joyga kovul o‘simligini ekib, parvarishlab, hosili yig‘ib olinadigan bo‘lsa, sho‘rlangan tuproqlar sharoitida gektaridan 700-750 kg hosil yig‘ilib, 1 kg uchun 22 ming so‘mdan haq to‘lansa ham 15,4-16,5 mln so‘m daromad olsa bo‘lar ekan. Bu miqdorga soliqlardan ajratiladigan chegirmalarni qo‘shib hisoblasak, umumiy daromad 20 mln atrofida bo‘ladi.

Bu o‘simlik plantatsiyasini tashkil etish esa, uqadar murakkab emas. Tikonli kovul o‘simligini plantatsiyasini tashkil etish uchun gektariga 3-4 kg urug‘ sarflanadi. Yer kuzgi shudgor paytida 25-30 sm chuqurlikda haydaladi. Urug‘lar kuz yoki erta bahorda lalmi yoki qurg‘oqchil yerlarda stratifikatsiya qilingan holda qatorlar orasi 70 cm, qatorda ko‘chatlar 40-50 cm oraliqda ekib chiqiladi.

O‘simlikning urug‘ini 3-4 cm chuqurlikda ekilib, 1 ga maydonda 10 000 dona ko‘chat bo‘lishi kerak. Urug‘lar may oyida unib chiqadi. Urug‘larni unib chiqish qobiliyati ishlov berilmagan holatda juda past ko‘rsatkichli (10%), qayta ishlangandan so‘ng esa 80-90% ni tashkil etadi (limonli suvga 12-24 soatgacha ivitish). O‘simlikda ikkinchi chin barg hosil bo‘lgandan keyin begona o‘tlardan tozalanadi. 2 marta 6-10 sm chuqurlikda chopiq qilinadi.

Nihollar birinchi yildayoq hosilga kiradi. 1 ga maydondan birinchi yili 280 (300) kg, ikkinchi yili 900 kg, uchinchi yildan boshlab gektaridan 20 sentnerdan hosil olinadi. To‘g‘ri parvarish qilinganda kovul ekilganidan keyin 3-4 yilda maksimal hosilga kiradi. Yig‘im oraliq‘i 8-10 kundan oshmasligi kerak. Har bir butadan bir mavsumda 3 kg hosil yig‘ish mumkin. Bir marta ekilgan kovul 10 yilda ortiqroq hosil berishi mumkin.

Demak, foydalanilmay yotgan sho‘rlangan yerlarni kovul plantatsiyalariga aylantirish orqali nafaqat iqtisodiy daromadni oshirish, balki tuproq unumdorligini saqlash, eroziya va deflyatsiya jarayonlarini kamaytirish ham mumkin. Bu jihatlarga yana fauna olami bioxilmaxilligini ko‘payishiga xizmat qilishi jihatini ham qo‘shganda, kovul plantatsiyasi, O‘zbekistonning sho‘rlangan hududlari uchun istiqbolli va barqaror daromad manbai bo‘lib qolmasdan, bizning fauna dunyomiz uchun ham ulkan yutuq hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Jumanov, J.A., Abduxoliqov, F.B., Ergasheva, N.A. Sirdaryo viloyati sho‘rlangan tuproqlarida o‘simliklarni bargi orqali oziqlantirishning samarali usullari//XXI asrda biologiyaning rivojlanish istiqbollari va ularda innovatsiyalarning ahamiyati. Jizzax 2021.

2. 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). doi.org/10.1051/e3sconf/202562304008

3. Repetskaya, A.I., Parfenova, I.A., Bondareva, L.V., Nevkrytaya, N.V., Pashtetsky, V.S., Scipor, O.B. 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*, 2020, 29(7), 1900-1908.

4. Abdukholiqov F.B. (2020). Perspectives on the use of caparric herbaceae in the recultivation of degraded areas. *Bulletin of Gulistan State University*, 2020(3), 24-30.

5. Жуманов, Ж., Исмаилова, К., Хидырова, Н. Влияние биопрепарата учкун на рост, развитие и урожайность моркови сорта “красный мушак”. *Студенческий вестник*, 2017 (6), 25-27.

6. Khojimatov, O.K., Abdiniyazova, G.J., Baxieva, L. Medicinal plants of the asteraceae family in the flora of Karakalpakstan. *Asian Journal of Research in Biology*, 2021, 4(1), 12-15.

NOCTUIDAE OILASI VAKILLARI VA ULARNI SAMARALI PARAZIT- ENTOMOFAG TURLARI

R.A. Jumayev, N.B. Jumayeva

Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent sh., O'zbekiston

e-mail: rasul-jumayev@mail.ru

Аннотация: При контроле численности представителей семейства совок установлено, что природная популяция различных паразитов-энтомофагов широко распространена. Из них обнаружено 12 видов семейства браконид. Таким образом, в научной литературе учёных отмечается, что бо́льшую часть численности псёлёновых можно эффективно контролировать представителями семейства бракон. В данном случае наиболее многочисленным оказался вид обыкновенный *Bracon hebetor* Say, среднее соотношение которого к общей численности вредителей составило 1:8.

Также был выявлен и систематически проанализирован видовой состав представителей семейства Trichogrammatidae, Braconidae, Ichneumonidae, Chalcididae, Pteromalidae, Tachinidae из основных видов энтомофагов, которые эффективно регулируют количество представителей семейства Ностуидаэ.

Ключевые слова: Noctuidae, совки, моли, агробиоценоз, биоценоз, хлопок, маш, кукуруза, Hymenoptera, паразит-энтомофаг, баланс, эффективность.

Abstract: Monitoring the numbers of members of the noctuid family revealed widespread natural populations of various parasitic entomophages. Of these, 12 species of the braconid family were identified. Thus, scientific literature indicates that most solanaceous species can be effectively controlled by members of the bracon family. In this case, the most numerous species was the common *Bracon hebetor* Say, with an average pest population ratio of 1:8.

Also, the species composition of representatives of the family Trichogrammatidae, Braconidae, Ichneumonidae, Chalcididae, Pteromalidae, Tachinidae from the main species of entomophages, which effectively regulate the number of representatives of the family Noctuidae, was identified and systematically analysed.

Key words: Noctuidae, moths, agrobiocenosis, biocenosis, cotton, mung bean, corn, Hymenoptera, parasite-entomophage, balance, efficiency.

Dunyo bo'ylab paxta ishlab chiqarish keng miqyosda qishloq xo'jaligining muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Paxta yetishtirish oziq-ovqat va to'qimachilik sanoati uchun strategik ahamiyatga ega bo'lib, barqaror ishlab chiqarish texnologiyalarini rivojlantirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. So'nggi yillarda dunyoda zararli organizmlarga qarshi biologik kurash usuli kengayib bormoqda, chunki bu usul ekologik barqarorlik va sog'liq uchun xavfsiz hamda bioxilma-xillik uchun bezarar bo'lib, kimyoviy pestidsidlarsiz va genetik

modifikatsiyasiz³ (GMO-free) yetishtirilgan mahsulot hisoblanadi. Dunyoda har yili oʻrtacha 25-27 million tonna paxta tolasi ishlab chiqariladi⁴. Ammo, koʻplab mamlakatlarda gʻoʻza agrobiotsenozida uchraydigan zararli organizmlarga qarshi kimyoviy vositalarni tartibsiz, katta miqdorlarda qoʻllanilishi kuzatiladi. Natijada, biotsenozdagi bioxilma-xillik muvozanatining buzilishiga, foydali xasharotlarni qirilib ketishi bilan birga atrof-muhitning ifloslanishiga, ayrim zararkunandalarning keskin koʻpayib, katta iqtisodiy zarar yetkazishiga olib kelmoqda. Bu esa nafaqat gʻoʻza, boshqa turdagi qishloq xoʻjalik ekinlarini yetishtirishda ham jiddiy xavf tugʻdirmoqda.

Mamlakatimizda ham soʻnggi yillarda organik qishloq xoʻjaligi mahsulotlarini yetishtirishni rivojlantirish boʻyicha birqancha fundamental, amaliy va innovatsion ilmiy tadqiqotlar hamda davlat dasturlari amalga oshirilmoqda. Respublikamizning tabiiy-iqlim sharoiti ushbu zararkunandalarning rivojlanishi va tarqalishi uchun qulay sharoit hisoblanadi. V.V.Yaxontovning maʼlumotlariga koʻra, birgina gʻoʻzaga Lepidoptera turkumiga mansub boʻlgan 200 dan ortiq turdagi hasharotlar zarar keltiradi, lekin ulardan 10 ga yaqini oʻta havfli zararkunanda hisoblanadi [9]. Lepidoptera turkumining assosiy vakillariga kiradigan zararkunandalar ularni qishloq xoʻjaligi ekinlariga yetkazadigan zarariga qarab aniqlandi. Jumladan, Lepidoptera turkumining tunlamlar, kuyalar, parvonalar oila vakillari dunyoda eng koʻp tarqalgan tangaqanotlilar hisoblanadi [2;3;5;6;7]. Birgina Noctuidae oila vakillaridan kuzgi, yovvoyi, undov, qora-S tunlamlari sabzavot ekinlarida jiddiy zarar yetkazuvchi turlarga kiritilgan.

Tunlam turlari gʻoʻza, makkajoʻxori, don va dukkakli ekinlar agrobiotsenozida rivojlanishi va ekinlarning zararlash darajasi koʻp jihatdan ob-havo sharoiti va oziqa muhitining turiga bogʻliq boʻladi. Ilmiy tadqiqotlarni bajarish jarayonida qoʻllaniladigan asosiy usullar yordamida materiallar yigʻish, Noctuidae oilasini asosiy vakillarini va parazit entomofag turlarining xususiyatlarini oʻrganishda bu oila vakillarining ekologiyasini oʻrganishga oid kuzatuvlarni olib borishdan iborat boʻldi.

1-jadval

Agrobiotsenozda uchrovchi Noctuidae oilasini Hymenoptera va Diptera turkum vakillarining parazit entomofag turlari.

№	Parazit turlari	Zararkunanda turi	Oziqlanish ixtisosligi
1	Trichogrammatidae oilasi	Tangaqnotlilar turkumi	Tuxumi
1.1	<i>Trichogramma evanescens</i> Westv <i>Trichogramma pintoi</i> Voeg	-/-	-/-
2	Braconidae Oilasi	Tangaqanotlilar, turkumlari,	Yetuk yoshli qurti, qoʻngʻiz
2.1	<i>Therion circumflexum</i> L	-/-	-/-
2.2	<i>Apanteles telengai</i> Tobias	-/-	-/-
2.3	<i>Bracon hebetor</i> Say	-/-	-/-
2.4	<i>Chelonus oculator</i> Panz	-/-	-/-
2.5	<i>Homolobus truhcator</i> Say	-/-	-/-
2.6	<i>Therion circumflexum</i> L	-/-	-/-
2.7	<i>Cotesia melanoscela</i>	-/-	-/-
2.8	<i>Microctonus aethiopoides</i>	-/-	-/-
3	Ichneumonidae oilasi	-/-	-/-
3.1	<i>Diadegma</i>	-/-	-/-
4	Chalcididae oilasi	Barg oʻrovchilar, kuyalar	Qurtlari, gʻumbaklari

³ <https://www.fao.org/markets-and-trade/food-and-agricultural-markets-analysis-fama/cotton/en>

⁴ <https://www.un.org/en/observances/cotton-day>

4.1	<i>Brachymeria intermedia</i>	-//-	-//-
4.2	<i>Rhaphitelus maculates</i> Wlk	-//-	-//-
5	Eulophidae oilasi	Barg o'rovchilar, kuyalar	Qurtlari, g'umbaklari
5.1	<i>Chrysocharis</i>	-//-	-//-
6	Pteromalidae oilasi	Tangaqanotlilar	Lichinkasi, tuxumlari, g'umbaklari
6.1.	<i>Callitula Spinola</i>	-//-	-//-
6.2	<i>Catolaccus Thomson</i>	-//-	-//-
6.3	<i>Cheiopachus Westwood</i>	-//-	-//-
6.4	<i>Cyrtogaster Walker</i>	-//-	-//-
6.5	<i>Cyrtotypx Delucchi</i>	-//-	-//-
6.6	<i>Habrocytus</i>	-//-	-//-
7	Tachinidae oilasi	Tangaqanotlilar turkumi	Yetuk yoshli qurti
7.1	<i>Carcelia phalaenaria</i> R.-D.	-//-	-//-
7.2	<i>Drina atropivora</i> R.D.	-//-	-//-
7.3	<i>Exorista larvarum</i> L.	-//-	-//-
7.4	<i>Gonia bimaculata</i> Rond.	-//-	-//-
7.5	<i>Spallanzania hebes</i> Fal.	-//-	-//-

Izoh: Zararlash darajasi- (++++) ko'p, (++) urtacha, (+) kam.

G'o'za tunlamining parazit entomofaglari bo'yicha o'tkazilgan yana bir kuzatuvlarda uning kichik yoshdagi qurtlarida *Hyposoter didymator* Thund., *Microplitis pseudomurina* Abd., *Apanteles plutellae* Kurd., *Apanteleskazak* Tel. parazit turlari uchrab, uning ektoparaziti sifatida katta yoshdagi qurtlarida *Habrobracon hebetor* Say turi uchrab zararkunanda sonini 50% gacha kamaytirgan (1-jadval).

Biotsenozda Noctuidae oilasini parazit-xo'jayin munosabatlari uzluksiz bo'lishi ta'minlanadi. Chunki ularda parazit yoki xo'jayin munosabatlari buzilsa bir turning keskin ko'payib ketishi yoki umuman yo'qolishi mumkin. Unga ko'ra Noctuidae oilasini vakillari sonini samarali boshqarib turadigan asosiy entomofag turlaridan Trichogrammatidae, Braconidae, Ichneumonidae, Chalcididae, Pteromalidae, Tachinidae oila vakillari uchrashi aniqlandi.

Biz tadqiqotlarimizda ana'shunday parazit entomofagni aniqlashga movfaq bo'ldik. Unga ko'ra ushbu tur Fransiyalik olim Schrank tomonidan ilk bor 1780 yilda tunlam zararkunandalarida aniqlangan va lotincha nomi *Proctotrupes brachypterus* Schrank deb belgilangan. Ushbu parazit entomofag mamlakatimiz olimlari tomonidan o'rganilmagan. Biz Bo'ka tumani g'o'za agrobiotsenozidan namuna sifatida yig'ib laboratoriyaga olib keltirilgan g'o'za tunlamini zararlangan 5-yoshdagi qurtlari va g'ubmaklaridan uchib chiqqanligi aniqlandi.



1-rasm. *Proctotrupes brachypterus* Schrankni umumiy ko'rinishi (a), ko'krak qismini yuqori tarafi (b), qanotini umumiy ko'rinishi (c). (TDAU 2025 y).

Ushbu parazit entomofag oila vakillarining ichida barg o'rovchilar va tangaqanotlilarning samarali parazit entomofaglari xisoblangan Pteromalidae oilasiga mansub *Callitula spinola*

turlari va Eulophidae oilasiga mansub *Chrysocharis* turi aniqlanib ushbu turlar mamlakatimiz olimlari tomonidan chuqur tahlil qilinmagan [6;7;8;9].

Ushbu ikki tur jahon olimlarining adabiyotlarida keltirilgan ma'lumotlar asosida hamda laboratoriya sharoitida tur tarkiblari aniqlandi. Mamlakatimiz biotsenozida hali juda ham ko'p to'liq o'rganilmagan parazit entomofaglar turlari mavjud. Ular zararkunandalarni sonini boshqarib turishda ahamiyati katta. Buning uchun yuqoridagi parazit entomofaglarni biotsenozga jalb qilishda dala ekinlarini sug'orish va namlikni ta'minlash kerak.

Ushbu entomofaglardan biolaboratoriyada ko'paytirilib qo'llanilayotgan parazitlar brakon va trixogramma entomofaglari hisoblanib, ularni sifatli va to'g'ri qo'llanilishi agrobiotsenoz o'simlik zararkunandalarini 70-80% gacha sonini kamaytiradi. Lekin qolgan entomofaglarning xam biotsenozda Noctuidae oilasini vakillarining sonini boshqarishdagi ahamiyati juda katta ekanligi ma'lum bo'ldi.

Respublikamizda o'simlik zararkunandalariga qarshi biologik kurash olib borish, o'simlik zararkunandalarining samarali parazit entomofag turlarini ajratib olish, parazit entomofaglarni biolaboratoriyalarda *in vitro* usulida uzluksiz ko'paytirish maqsadida mamlakatimiz sharoitida parazit entomofaglarning o'ndan ortiq turi tadqiq etildi.

Tadqiqotlardan shu narsa ma'lum bo'ldiki Noctuidae oila vakillari bo'yicha 16 tur ro'yhatga olinib, ushbu turlar sonini boshqarishda Braconidae oilasining 12 turi uchrashi aniqlandi. Demak tunlamlar sonining katta qismini brakon oilasining vakillari samarali boshqarishi mumkin ekanligi olimlarning ilmiy adabiyotlarida keltirilgan. Bunda oddiy brakon *Bracon hebetor* Say turi eng ko'p uchrab zararkunandalarga nisbatan o'rtacha 1:8 nisbatda kuzatildi.

Ko'p yillik (2021-2025) tadqiqotlar natijalariga ko'ra, Noctuidae oilasini vakillari sonini boshqarishda samarali parazit entomofaglari hisoblangan Trichogrammatidae oila vakillari aytishimiz mumkin. Tadqiqotlardan shu narsa ma'lum bo'ldiki, Toshkent viloyati agrobiotsenozlarida Noctuidae oilasini vakillarining tuxum parazitlari hisoblangan Trichogrammatidae oilasining asosiy uchta turi tunlam zararkunandalari bilan uchrash darajasi aniqlab olindi. Demak tunlamlar sonining trixogramma oilasining vakillari ham samarali boshqarishi mumkin ekanligi aniqlandi. Albatta yuqoridagi tadqiqotlarimizga xamohang tarzda xorijiy olimlarning adabiyotlarida ham Hymenoptera turkumining Trichogrammatidae oila vakilining jahon faunasida 134 turi aniqlangan va ular Lipedoptera, Diptera, Coleoptera turkumlari vakillarining tuxumlarida parazitlik qiladi. Ayniqsa, tunlamlarning tuxumlik davrida yo'q qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Rasul Jumaev. Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of in vitro propagated parasitic entomophages. *E3S Web of Conferences*. 2024. – P. 553.

2. Rasul Jumaev, Abdurakhim Kuchboev, Nozimakhon Jumaeva, Farukh Yakubov, Shamsi Esanbaev. Molecular identification and polymerase chain reaction analysis of *Xanthogaleruca luteola* (Chrysomelidae) species. *E3S Web of Conferences*. 2024. –P. 563.

3. Rasul Jumaev. In vitro rearing of parasitoids. *E3S Web of Conferences* 371, 01032 (2023).

4. Rasul Jumaev. Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of in vitro propagated parasitic entomophages. *E3S Web Conf. Volume 563*, 2024. 1-6.

5. Lebedeva N, Akhmedova Z, Kholmatov B, Jumaev R. Revision of stoneflies insecta: plecoptera fauna in Uzbekistan. *E3S Web of Conferences* 258, 08030 (2021).

6. Sulaymonov O, Jumaev R., Sobirov B, Gazibekov A. Representatives of Lepidoptera groups occurred in forestry and agricultural crops and their effective entomophage types. *E3S Web of Conferences* 244, 02020 (2021).

7. Kimsanboev K, Rustamov A, Usmonov M, R.Jumaev. Euzophera Punicaella Mooze Lepidoptera bioecology and development of host entomophagic equilibrium in biocenosis. *E3S Web of Conferences* 244, 01003 (2021).

8. Rasul Jumaev, In vitro mass reproduction of parasitic entomophages Braconidae Trichogrammatidae. *E3S Web of Conferences* 389, 03100 (2023).

9. Esanbaev Sh, Jumaev R. Study on stem pests of elm tree in Uzbekistan. *E3S Web of Conferences* 563, 03004 (2024). 162-169.

IN VITRO REARING OF TRICHOGRAMMATIDAE

R.A.Jumayev, D.K. Mamarasulova

Tashkent State Agrarian University, Tashkent city, Uzbekistan

e-mail: rasul-jumaev@mail.ru

Аннотация: С 2024–2025 гг. в Узбекистане успешно проводятся исследования по разведению трихограмматид *in vitro* (*T.pintoe*, *T.evanesens*, *T.chilonis*). Для этих паразитов были приготовлены варочные среды и три основных типа питательных сред из гемолимфы восковой моли (*G.melonella*) и хлопковой совки (*Heliothis armigera*), яичного желтка, 10% натурального молока. Имитаторы «яиц-хозяев» и «личинок» изготовлены из полиэтиленовых или полипропиленовых полусферических капсул, содержащих искусственные корма, основным компонентом которых является гемолимфа куколок насекомых. Массовое производство трихограмматид *in vitro* и их применение в полевых условиях показали высокую эффективность в борьбе с хлопковой совкой.

Ключевые слова: Искусственные среды, факторы роста паразитоидов, *in vitro*, гемолимфа, яичный желток, смесь неорганических солей, коровье молоко, производство, искусственные личинки, искусственные яйца, биоконтроль, результаты трихограмма, хищник, исследовательский инструмент, массовое.

As the main procedure in biological control of agricultural insect, mass production of several species of parasitoids has been conducted in Uzbekistan. Their factitious hosts for mass production are still the eggs or larvae of insects. For instance, the eggs of *Helicoverpa armigera* and *Agrotis Segetum* are used for mass rearing *Trichogramma* spp. However, searching for more convenient and cheaper methods of parasitoid' mass rearing is still an important challenge in biological control. Manufacture of the simulated "host eggs" and "larvae" for *in vitro* rearing these parasitoids is developed rapidly too. In this paper, artificial diets and simulated hosts of these parasitoids are described [1;2;6;7].

Best 3 species *Trichogramma* were tested: *T.pintoe*, *T.evanesens*, *T.chilonis*. The first 2 species are indigenous in Uzbekistan, the others were introduced from China [1;2;3;4;5;8].

This *Trichogramma* were collected from Tashkent province, Buka district, and reared in the laboratory on *Galleria mellonella*.

a) Pupa hemolymph of *Galleria mellonella* (heated in a water bath at 60 °C for 4 or 5 min) 45.5±1.5%, chicken yolk 22.5±1,0.3 %, milk 10% / 20.5±0.5%, inorganic salts 11,5±1,0.3% (Neisenheimer's mixture salt NaCl 7.5 g, KCl 0.1 g, CaCl₂ 0.2 NaHCO₃ 0.2 g, H₂O 100 ml), Penicillin 400/ml. Streptomycin 400 units/ml.

Table 1.

Development of *Trichogramma chilonis*, reared *in vitro* successively for 10 generation (2024-2025 yy)

Generation	1-5	6	7	8	9	10
% parasitism	100	100	100	100	100	100
% adult emergence	89±03	88±04	87±03	86±03	86±03	85±02
% adult with expanded wings	82±04	82±04	81±02	81±02	80±02	80±04
% pupa development	93±06	92±02	92±04	90±04	90±05	87±03

% normal adult	86 $\pm$ 03	86 $\pm$ 03	86 $\pm$ 03	85 $\pm$ 02	82 $\pm$ 04	80 $\pm$ 02
♂: ♀ genders proportion	2:8	2:8	2.7	2.6	2:5	2:4

b) Pupa hemolymph of *Helicoverpa armigera* 42 $\pm$ 1,0.2%, chicken yolk 25 $\pm$ 1,0.8%, milk 10% / 22.5 $\pm$ 2,0.2%, inorganic salts 10.5 $\pm$ 0.5%, Penicillin 400/ml. Streptomycin 400 units/ml (Fig.1;2).

c) Pupa hemolymph of *Agretus segetum* 43 $\pm$ 2,0.2 %, chicken yolk 24 $\pm$ 1,0.8%, milk 10% / 21.5 $\pm$ 0.6%, inorganic salts 11.5 $\pm$ 1.0%, Penicillin 400/ml. Streptomycin 400 units/ml. The development of *T.chilonis*, reared *in vitro* successively for many generation, is showed in Table 1 [1;2;3;4;5].

1) Artificial “egg-cards”: There are 2 types of artificial “egg-cards” [1;2;3;4;5;6;7;8;9].

a) Tri-ring “egg-cards” 2 pieces of plastic film are used. The semispherical concaves are made on the upper plastic film. Artificial medium is poured into concaves fully (but without overflow) with a micro-syringe or micro-pipette. The bottom plastic film has no concaves. The upper and bottom plastic films are separated and stretched tightly by three plastic ring with different inner diameters, in our Cass they are: 5:5 cm, 5.4 cm, 5.2 cm respectively.

b) Bag-form “egg-cards”: One half of a piece of film is filled of concaves with medium and is covered by another half of film. Three sides of film are sealed. Convex side of capsules are exposed and between the concave side and bottom half of the same piece of film there should be space for aeration. The size of plastic film depends upon the number of semispherical concaves made on film[1;2;3;8].

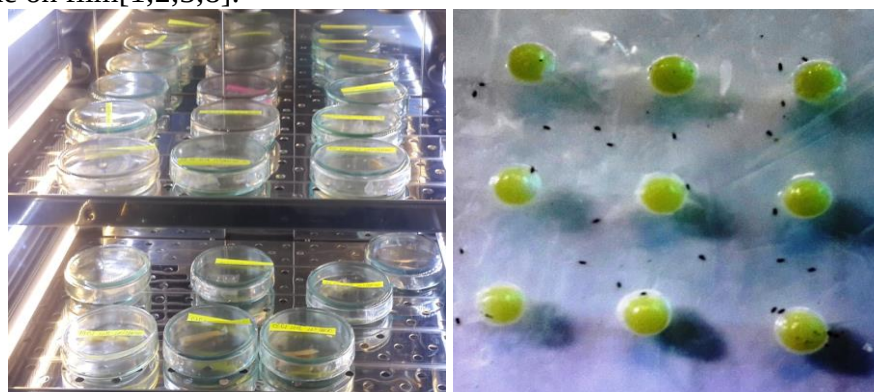


Fig-1. Bag-form artificial “egg - card”.

2) Produce depicted artificial larvae: A small part (1x1) of parafilm is extended 2x4 cm, absorbed in 75% alcohol for 15 minutes. Then it is dried with sterile printed paper, folded as a sack and fixed in order to stick both sides. 0,5 ml of mediums is placed by pipette into each parafilm box [1;2;3;4;5;6;7;8;9].

References.

1. Rasul Jumaev. Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of *in vitro* propagated parasitic entomophages. *E3S Web of Conferences*. 2024. – P. 553. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303003>.
2. Rasul Jumaev, Abdurakhim Kuchboev, Nozimakhon Jumaeva, Farukh Yakubov, Shamsi Esanbaev. Molecular identification and polymerase chain reaction analysis of *Xanthogaleruca luteola* (Chrysomelidae) species. *E3S Web of Conferences*. 2024. –P. 563. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303001>.
3. Rasul Jumaev. *In vitro* rearing of parasitoids. *E3S Web of Conferences* 371, 01032 (2023). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337101032>.
4. Rasul Jumaev. Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of *in vitro* propagated parasitic entomophages. *E3S Web Conf*. Volume 563, 2024. 1-6. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303003>.
5. Lebedeva N, Akhmedova Z, Kholmatov B, Jumaev R. Revision of stoneflies insecta: plecoptera fauna in Uzbekistan. *E3S Web of Conferences* 258, 08030 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125808030>.

6. Sulaymonov O, Jumaev R., Sobirov B, Gazibekov A. Representatives of Lepidoptera groups occurred in forestry and agricultural crops and their effective entomophage types. *E3S Web of Conferences* 244, 02020 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124402020>.
7. Kimsanboev K, Rustamov A, Usmonov M, R.Jumaev. Euzophera Punicaella Mooze Lepidoptera bioecology and development of host entomophagic equilibrium in biocenosis. *E3S Web of Conferences* 244, 01003 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124401003>.
8. Rasul Jumaev. In vitro mass reproduction of parasitic entomophages Braconidae Trichogrammatidae. *E3S Web of Conferences* 389, 03100 (2023). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338903100>.
9. Esanbaev Sh, Jumaev R. Study on stem pests of elm tree in Uzbekistan. *E3S Web of Conferences* 563, 03004 (2024). 162-169. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303004>.

EVALUATION OF BREAD WHEAT (*TRITICUM AESTIVUM* L.) VARIETIES AND BREEDING LINES FOR DROUGHT AND HEAT TOLERANCE UNDER RAINFED CONDITIONS OF UZBEKISTAN

M.A. Jurayev, H. Karshibaev, N. Yusupov, Z. Usarov, D. Khalikulov

Scientific Research Institute of Rainfed Agriculture, Jizzakh region, Uzbekistan, e-mail: uzniizerno@yahoo.com

ABSTRACT. Bread wheat is grown on rainfed lands in Central Asia, including Uzbekistan, where average grain yields fluctuate between 0.5 and 2.0 t/ha depending on climatic conditions. Weather variability and soil moisture are the key factors influencing productivity in these areas. The study summarizes the results of research conducted in Uzbekistan during 2020–2022 on the development of new bread wheat varieties and lines adapted to climate change and tolerant to heat and drought.

Keywords. bread wheat, rainfed agriculture, drought tolerance, heat tolerance, climate change adaptation.

Introduction. Temperature is the main driving force of phenological development in plants, and such changes can influence wheat phenology, grain quality, and gluten protein accumulation [5]. Climate change significantly constrains bread wheat productivity, as the intensification of extreme weather events and abiotic stresses (drought and heat anomalies) poses a serious threat to food security [1, 6]. Overall, it has been estimated that an average temperature increase of 2⁰C may lead to more than a 20-40% reduction in cereal production [6].

Dry and mild winters, shortened spring seasons with sudden transitions to hot summers, as well as stress factors such as drought and heat waves, have led to low wheat grain yields in rainfed areas [3]. The number of grains per spike is considered an important trait for achieving high yield in wheat. In the rainfed regions of Uzbekistan, the yield of bread wheat depends on the cultivated variety. In favorable years, grain yields can reach 2.0-3.0 t/ha under dryland farming [2,4].

Materials and methods. At the Scientific Research Institute of Rainfed Agriculture, research was conducted from 2020 to 2022 to develop bread wheat varieties resistant to drought and extreme heat, and adapted to global climate change conditions. 13 bread wheat varieties and breeding lines were evaluated. All agrotechnical practices for grains and oilseeds were carried out according to the recommendations and methodologies developed at the Scientific Research Institute of Rainfed Agriculture (1994). Phenological observations, field and laboratory evaluations, and analyses were conducted based on the guidelines of the State Commission for Testing Agricultural Crops (1997) and methodological manuals developed at the Plant Science Institute, as well as international SEV classification methods for the Triticum and Hordeum genera.

The experimental fields were situated in the flat-hilly zone of rainfed lands at an altitude of 580 m above sea level. The soil type is light-colored typical gray soil with weak salinity. At a

depth of 0-30 cm, the soil contains 0.18-0.20% nitrogen, 0.16-0.18% phosphorus, and 1.6-1.8% potassium, with a pH of 7.9-8.0. Groundwater occurs at a depth of 8-10 m [3].

Results and Discussion. The amount of precipitation observed during 2020–2022 was compared with long-term averages, and significant deviations were identified. In 2020, total precipitation reached 391.0 mm, while in 2022 it amounted to 395.3 mm, exceeding the long-term average (361.9 mm) by 33.4 mm. 2021 was characterized by severe drought, with annual precipitation amounting to 133.7 mm.

An analysis of the three-year average (2020-2022) revealed that the highest yields were achieved by PSI-2020/6 (1.48 t/ha), KSI-2020/16 KP-2016/58, and SP-2016/303 (1.46 t/ha each). The lowest yield was recorded in the standard variety Tezpishar (1.19 t/ha). Despite significant climatic fluctuations across the study years, some breeding lines demonstrated greater stability and higher productivity under both drought and heat stress. In particular, PSI-2020/6, KSI-2020/16 KP-2016/58, and SP-2016/303 stood out for their resilience and yield potential.

During the three years of experiments under rainfed conditions, valuable traits of wheat varieties and lines were assessed. Results showed that plant height ranged from 71.2 cm (Sogdiana) to 103 cm (Nushkent). The length of the main spike varied from 8.3 to 10.2 cm, with the longest spikes observed in the variety Istiqlol-6. The number of grains per main spike varied significantly among the studied varieties and lines. The highest average number of grains per spike was recorded in PSI-2020/9 (45.8 grains), while the lowest was observed in the standard variety Tezpishar (30.7 grains).

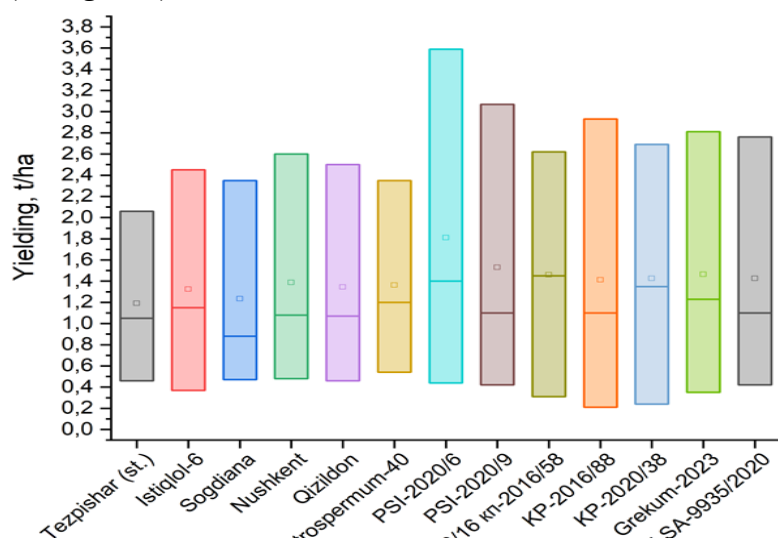


Figure 1. Grain yield of bread wheat varieties and lines in the Competitive Variety Trial Nursery (2020-2022).

Similarly, the average grain weight per spike differed across varieties, with the highest values obtained in Nushkent (1.63 g) and PSI-2020/9 (1.73 g). The 1000-kernel weight ranged from 33.1 g to 42.5 g, with Nushkent (42.5 g) showing the highest value, and the line KP-2016/88 (33.1 g) demonstrating the lowest.

According to the three-year study results, grain yield varied between 1.19 and 1.81 t/ha. The highest productivity was achieved by the line PSI-2020/6 (1.81 t/ha), followed by PSI-2020/9 (1.53 t/ha), SP-2016/303, and KSI-2020/16 (1.46 t/ha each). The lowest yield was again recorded in the standard variety Tezpishar (1.19 t/ha).

The conducted three-year field trials under rainfed conditions in Uzbekistan clearly demonstrated the significant impact of climatic variability, particularly drought and high temperatures, on wheat productivity. Although the variety Tezpishar (st.) was characterized by early maturity, its yield performance remained consistently low. In contrast, the variety Nushkent was distinguished by a larger grain size and higher 1000-kernel weight, which is of crucial importance for improving grain quality in breeding programs.

Among the evaluated genotypes, the line PSI-2020/6 achieved the highest grain yield (1.81 t/ha on average), indicating its strong potential for cultivation under rainfed conditions.

The line PSI-2020/9 showed a proportional relationship between the number of grains per spike and yield indicators, making it a promising candidate for further breeding and selection. Similarly, SP-2016/303 and KSI-2020/16 also demonstrated stability and relatively high yields even under unfavorable climatic conditions. Based on these results, it is recommended to expand the testing and gradual introduction of PSI-2020/6, PSI-2020/9, and SP-2016/303 into the production system of rainfed farming in Uzbekistan.

References.

1. Anderson, R., Bayer, P. E., and Edwards, D. (2020). Climate change and the need for agricultural adaptation. *Curr. Opin. Plant Biol.* 56, 197–202. doi:10.1016/j.pbi.2019.12.006
2. Juraev M., A.Amanov. Results of scientific researches in the developing of suitable varieties of bread wheat in rainfed lands. *European Journal of Agricultural and Rural Education (EJARE)*. Vol. 4 No. 06, June 2023, ISSN: 2660-5643, P.1-6. <https://www.scholarzest.com>
3. Muratkasimov A. et al. Current status of rainfed gray soil and ways of using them. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*. 2020. ISSN: 1475-7192 Doi: 10.37200/IJPR/V2418/PR280664/ Pages:6422-6434
4. Fatima, Z., Ahmed, M., Hussain, M., Abbas, G., Ul-Allah, S., Ahmad, S., et al. (2020). The fingerprints of climate warming on cereal crops phenology and adaptation options. *Sci. Rep.* 10:4891. doi:10.1038/s41598-020-74740-3
5. Poggi GM, Aloisi I, Corneti S, Esposito E, Naldi M, Fiori J, Piana S and Ventura F (2022) Climate change effects on bread wheat phenology and grain quality: A case study in the north of Italy. *Front. Plant Sci.* 13:936991. doi: 10.3389/fpls.2022.936991
6. Todd G.W., Webster D.L. Effects of repeated drought periods on photosynthesis and survival of cereal seedlings. *Agron. J. (Medison)* 57, 1999, p. 399-404.

HIMOYALANGAN INSHOOTLARDA YETISHTIRILAYOTGAN POMIDOR NAVLARINING BO'YINING BALANDLIGIGA AZOT ME'YORLARINING TA'SIRI

B.A.Kulmuxamedova, A.I.Tursunov, Sh.Atayeva

*Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti. Samarqand sh., O'zbekiston
e-mail: anvartursunov1992@gmail.com*

Аннотация: В данной статье представлены результаты изучения влияния норм азота на высоту сортов томата, выращенных в защищенных сооружениях.

Ключевые слова: плодородие, томата, азот, физиологические процессы, плодозлементы, биометрическое измерения.

Annotation. This article presents the results of studying the influence of nitrogen norms on the height of tomato varieties grown in protected structures.

Key words: fertility, tomato, nitrogen, physiological processes, fruit elements, biometric measurements.

Issiqxonalarda pomidordan yuqori hosil olishda nav va duragaylarni to'g'ri tanlash muhim ahamiyatga ega. Pomidorning issiqxona nav va duragaylariga ma'lum darajada o'ziga xos talablar qo'yiladi. Ular sermahsul, ertapishar va kasalliklarga chidamli bo'lishi kerak. Kuzgi – qishki aylanishda ekish uchun 25-30, o'tuvchan mavsumda sentabrda ekilsa – 30-40 va oktabrda ekilganda esa 40-45 kunlik ko'chatlardan foydalaniladi [1].

Hozirgi kunda pomidorning juda ko'p navlari dunyoning turli mamlakatlarida yetishtiriladi. Hozirda dunyoda taxminan 4,4 million gektar maydonda ekilib, 153 million tonna yalpi hosil yetishtiriladi [2, 3]. Asosiy pomidor yetishtiruvchi davlatlar Xitoy (45,4 million tonna), AQSh (14,14 million 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 [1].

O'simlik oziqlanishida azot me'yorlari bilan birga uning shakllari ham muhim rol o'ynaydi [4]. Azot fotosintez jarayonida hosil bo'lgan uglevodlarni oqsilga aylanishida

cheklovchi omil ham hisoblanadi. O'simliklar azot bilan optimal ta'minlanganda bu jarayonlar jadal kechib o'simlik o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [2,4]. Tadqiqotimiz Samarqand viloyati Pastdarg'om tumanida o'tkazildi. Biz tadqiqotlarimizda pomidorning "Subhidam" va "Nilu F₁" navidan foydalandik.

Pomidor o'simligining bo'yining balandligiga mineral o'g'itlar ta'sirini aniqlash maqsadida asosiy rivojlanish fazalarida yuqoridagi fikrlarni inobatga olib, tajribada o'rganilgan variantlar bo'yicha o'zgarish dinamikasini o'rgandik (1-jadval).

Tajribalarimizda azot me'yori har xil variantlar asosida pomidorga ta'siri tahlil qilindi. Nazorat variantida pomidor bo'yining balandligi dastlabki ko'chat fazasida bo'y uzunligi Subhidam navida 16,2 cm, Nilu F₁ navida esa 19,3 cmni tashkil etib, o'g'itlar ta'siri bu bosqichda unchalik sezilmadi. Bu davr o'simlikning ildiz tizimi va dastlabki hujayra rivojlanishiga to'g'ri keladi, shuning uchun o'g'it ta'siri keyingi bosqichlarga qaraganda kamroq.

G'unchalash fazasida azot, fosfor va kaliy me'yori oshgani sayin bo'y uzunligi oshib boradi: nazorat variantlarda 22,8 va 23,1 cmni tashkil etgan bo'lsa, qolgan variantlarda 30,8 cm ga yetdi. Bu davr o'simlik o'sishining faollashishi bosqichi bo'lib, o'g'itlar o'sishni rag'batlantiradi. Gullash bosqichda o'sish sezilarli darajada ortdi: nazorat variantlarda 41,6; 47,2 cm, eng yuqori o'g'it miqdorida N₃₀₀P₂₁₀K₁₅₀ esa 74,7 cmni tashkil etganligi aniqlandi. Bu o'g'itlar o'sish va rivojlanish uchun asosiy energiya va ozuqa manbai sifatida xizmat qilganini ko'rsatadi. Meva tugish va pishish bosqichlarida ham o'g'itlar ko'rsatkichlarni sezilarli darajada oshirgan.

Masalan, meva pishishda nazoratdagi o'simliklarda bo'yi 136,9; 143,6 cm bo'lgan bo'lsa, N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ o'g'it me'yori qo'llanilganda 152,4; 161,5 cm, N₃₀₀P₂₁₀K₁₅₀ me'yorda 154,3 163,6 cm ga yetgan. Bu ko'rsatkichlar o'g'itlarning o'simlik uzluksiz o'sishida muhim rol o'ynashini bildiradi.

1-jadval

Pomidor navlarining bo'yining balandligiga azot me'yorlarining ta'siri (cm).

Navlar	Azot me'yori	Ko'chat davri	G'unchalash	Gullash	Meva tugish	Meva pishish
Subhidam	Nazorat	16,2	22,8	41,6	134,7	136,9
	N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅	17,3	23,7	63,5	138,5	146,2
	N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀	17,0	27,2	64,8	144,4	152,4
	N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	17,5	26,5	66,2	146,2	153,2
	N ₃₀₀ P ₂₁₀ K ₁₅₀	18,4	27,7	66,5	148,0	154,3
Nilu F ₁	Nazorat	19,3	23,1	47,2	140,1	143,6
	N ₁₅₀ P ₁₀₅ K ₇₅	19,4	26,8	71,8	147,7	155,4
	N ₂₀₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀	20,0	30,4	72,7	153,3	161,5
	N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅	20,5	29,6	74,4	155,4	162,3
	N ₃₀₀ P ₂₁₀ K ₁₅₀	20,4	30,8	74,7	157,5	163,6

NPK miqdori ortishi o'simlikning umumiy bo'y uzunligi ham oshishini taminladi. Shu bilan birga, o'g'itlarning o'simlikning meva berish va pishish bosqichlariga ham ijobiy ta'siri mavjud. Bu natijalar himoyalangan inshootlarda pomidor yetishtirishda o'g'it me'yorlarini to'g'ri belgilash orqali o'sish va hosildorlikni oshirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. V.I. Zuev, M.M. Adilov, M.E.Amanova, U.I. Akramov. Issiqxonalarda sabzavot va manzarali ekinlarni yetishtirish texnologiyasi. Qishloq xo'jalik texnikumlari o'quvchilari uchun o'quv qo'llanma. Toshkent -2022-102-b.

2. Фадькин Г.Н., Лупова Е.И., Виноградов Д.В., Ушаков Р.Н. Обоснование применения различных форм азотных удобрений под сельскохозяйственные культуры и их влияние на плодородие серой лесной почвы//Вестник Краснодарского ГАУ, 2020, №7. - С. 63-71.

3. Ostanaqulov T.E., Zuyev V.I., Qodirxo'jayev O.Q. Sabzavotchilik. - T.: 2009-460 b.

4. Кошман М.Е., Босак В.Н. Особенности применения минеральных удобрений и биопрепарата Фитосимифос при возделывании томата // Агрономия, ветеринария и зоотехния. – С. 40-43.

G'O'ZA NAVLARIDA QURUQ MODDALAR TO'PLANISH DINAMIKASI

¹Z.E. Mamataliyeva, ²A.B. Danabayev, ¹Sh.M. Fozilov

¹Termiz davlat universiteti, Surxondaryo sh., O'zbekiston

²Ingichka tolali paxtachilik ilmiy-tadqiqot instituti, Surxondaryo sh., O'zbekiston

Аннотация. В статье раскрыта динамика накопления сухого вещества у сортов хлопчатника и их основные биологические особенности. Полученные данные служат научной основой для выявления высокоурожайных сортов и совершенствования селекционной работы.

Ключевые слова: хлопчатник, сорта, сухое вещество, динамика, урожайность.

Abstract. The article highlights the dynamics of dry matter accumulation in cotton varieties and their main biological characteristics. The obtained data provide a scientific basis for identifying high-yielding varieties and improving breeding programs.

Keywords: cotton, varieties, dry matter, dynamics, yield.

Paxta dunyo bo'yicha eng muhim to'qimachilik ekinlaridan biri bo'lib, uning hosil sifati va hosildorligi bevosita o'simlikda yig'ilgan quruq moddalar hajmi va tarqalishiga bog'liq. Quruq moddalar - o'simlik organlarida suv chiqarilgandan keyin qoladigan organik birikmalar (uglevodlar, oqsillar, yog'lar) va mineral moddalardan iborat bo'lib, ular g'o'zada tolalar, urug'lar va poyalar rivojlanishining asosiy manbai hisoblanadi. Shu sababli, quruq moddalar to'plash jarayoni nafaqat o'simlikning fiziologik holatini, balki hosil sifatini va miqdorini belgilaydi. G'o'zada quruq moddalar yig'ilishi murakkab va dinamik jarayon bo'lib, u genetik xususiyatlar, agrotexnika choralar, iqlim sharoiti va parvarishlash usullariga bog'liq. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, quruq moddalar to'plash jarayoni S-shaklida kechadi: dastlab sekin, o'sish davrining o'rtalarida tezlashadi va pishish bosqichida yana sekinlashadi. Masalan, ingichka tolali g'o'za navlarida quruq moddalar yig'ilishi 50-70% gacha hosilning o'sishining o'rta davrida to'planadi, pishish davrida esa yig'ilish sur'ati sezilarli darajada pasayadi.

Quruq moddalar yig'ilishining samaradorligi bir qancha omillarga bog'liq:

1. Nav xususiyatlari: Turli g'o'za navlari quruq moddalarni yig'ish tezligi va maksimal hajmi bo'yicha farq qiladi. Ingichka tolali navlar odatda quruq moddalarni tezroq to'playdi va hosil sifatini oshiradi.

2. Iqlim va agrotexnika sharoitlari: Quyosh nuri fotosintez jarayonini faollashtiradi, shuning natijasida quruq moddalar yig'ilishi oshadi. Sug'orish va mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish ham hosilga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

3. Defoliant qo'llash va hosil yig'ish vaqti: Barglarni tozalash orqali hosilni tez yig'ish mumkin; ammo erta qo'llash quruq moddalar to'planishini kamaytiradi.

G'o'zada quruq moddalar yig'ilishi fotosintez orqali hosil bo'ladigan assimilatlarining umumiy miqdoriga bog'liq. Hosil bo'lgan assimilatlar vegetativ organlar (ildiz, poya, barg) va generativ organlar (g'uncha, gul, ko'sak) o'rtasida ma'lum nisbatlarda taqsimlanadi [1].

Paxtada quruq moddalar to'planishi nihol bosqichida biomassa sekin ortadi va birinchi tugunak hosil bo'lish vaqtiga kelib yakuniy quruq vaznning 10 foizidan kamini tashkil etadi. Ammo birinchi tugunak hosil bo'lishidan gullash cho'qqisigacha bo'lgan davrda quruq modda 3-4 barobarga ko'payadi va ko'pincha vegetatsiya davomida hosil bo'ladigan umumiy quruq moddaning 50-60 foiziga yetadi [2].

Maksimal fotosintez odatda barg yuzasi indeksi 4,5-5,5 oralig'ida bo'lganda kuzatiladi, chunki bu sharoitda yorug'likni to'liqroq ushlash orqali quruq moddalar samarali ishlab chiqariladi. Shu bosqichda optimal sharoitlarda quruq moddalar kunlik yig'ilishi 1 gektardan 150-200 kilogrammgacha yetishi mumkin. Ammo barg soyalanishi kuchli bo'lganda pastki

barglarning fotosintez samaradorligi kamayadi va ular butun o'simlikning uglerod ishlab chiqarishiga 20 foizdan kam hissa qo'shadi [3].

Ko'saklar generativ davrda eng kuchli iste'molchi (tola) organlar hisoblanadi. Barg fotosintezi stress ta'sirida (masalan, qurg'oqchilik yoki oziqa moddalar yetishmasligi) cheklanganda, ko'saklarga assimilat oqimi kamayadi, bu ko'saklarning to'kilishiga va tolali hosilning pasayishiga olib keladi. Masalan, yaxshi sug'orilgan sharoitda ko'saklarga assimilatlarining kunlik translyatsiyasi 1 gektardan 150-180 kilogrammgacha yetishi mumkin, ammo suv stressi sharoitida bu ko'rsatkich 90 kilogrammdan ham pastga tushadi. Sink kuchi yuqori bo'lgan navlar - ya'ni katta ko'sakli va ko'sakni ushlab qolish darajasi yuqori bo'lgan navlar - generativ to'qimalarda quruq modda ko'proq to'planishini ta'minlaydi va zaif sinkli navlarga nisbatan tolali hosilda 20 foizgacha yuqori natija beradi [4].

O'tkazilgan tadqiqotlarda g'o'za navlarida quruq moddalarning to'planishida aniq tafovutlar kuzatildi. 1-jadval ma'lumotlariga ko'ra, bitta tup o'simlikda to'plangan quruq modda massasi 74,5 g dan 122,6 g gacha o'zgarib bordi. Eng yuqori ko'rsatkich Buxoro-102 va SP 16-07 navlarida qayd etildi. Bu navlarning yuqori natijasi fotosintetik yuzaning kattaligi va assimilatsiya jarayonining samaradorligi bilan bog'lanadi. Shuningdek, Termiz-202 va S 8298 navlari o'rtacha darajada quruq massa yig'ib, nisbatan barqaror ko'rsatkichlarni namoyon etdi.

Past ko'rsatkichlar Namangan-77 va Mang'it-1 navlarida kuzatildi. Ayniqsa, Istiqlol-14 navida quruq moddaning to'planishi minimal bo'lib, uning fiziologik imkoniyatlari boshqa navlarga nisbatan sustroq ekani ko'rindi. Ushbu tafovutlar, bir tomondan, navlarning genetik potentsiali, ikkinchi tomondan, tashqi muhit sharoitlariga javob reaksiyasi bilan izohlanadi.

1-jadval

G'o'za navlarida quruq moddalar to'planish dinamikasi.

№	Nav	Umumiy quruq massa, 1 tup o'rtacha, g.
1	SP 16-07	120,2
2	Termiz 202	113,4
3	Namangan-77	98,6
4	Buxoro-102	122,6
5	Istiqlol-14	74,5
6	Mang'it-1	95,6
7	S 8298	106,2

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib aytish mumkinki, g'o'za navlari o'rtasida quruq moddalar to'planish dinamikasi sezilarli darajada farqlanadi va bu farqlar hosildorlikni shakllantirishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Yuqori ko'rsatkichlarga ega navlar (Buxoro-102 va SP 16-07) amaliyotda yuqori biomassa hosil qiluvchi istiqbolli navlar sifatida ko'rilishi mumkin. O'rta natijali navlar (Termiz-202, S 8298) barqarorlikni ta'minlasa, past ko'rsatkichli navlar (Namangan-77, Mang'it-1, Istiqlol-14) seleksiya jarayonlarida qiyosiy material sifatida ahamiyatga ega bo'ladi.

Umuman olganda, quruq modda yig'ilishining miqdoriy va sifat jihatidan o'zgaruvchanligi g'o'za navlarini baholashda muhim ilmiy ko'rsatkich hisoblanadi. Bu natijalar kelgusida yuqori mahsuldor navlarni tanlash, agrotexnik tadbirlarni optimallashtirish va iqlim o'zgarishlariga mos seleksiya yo'nalishlarini belgilashda asos bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Mauney & Stewart, Cotton Physiology, 1986, Ch. 7, p. 203.
2. Mauney & Stewart, Cotton Physiology, 1986, Ch. 5, p. 112.
3. Mauney & Stewart, Cotton Physiology, 1986, Ch. 12, p. 287.
4. Абдуллаев А.Х. Физиология хлопчатника. – Тошкент: Фан, 2016. – 215 с.
5. Каримов, М.М. Хлопководство. – Тошкент: Ўқитувчи, 2018. – 302 с.
6. Xudoyqulov Sh. G'o'zaning morfo-fiziologik xususiyatlari. – Toshkent: Fan, 2019. – 180 b.

MEVALARNI SAQLASHDA BIOQO'SHIMCHALARNING O'RNI

N.M.Mamatqulova, B.S.Avutxonov

*Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston,
e-mail: almum76@mail.ru*

аннотация. в статье рассматривается значения хранения фруктов, а также методы, применяемые для максимального длительного сохранения их питательной ценности, свежести и качества.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ФРУКТЫ, ХРАНЕНИЕ, ХИТОЗАН, ФРУКТОГЕЛ, ВИТАМИНЫ, СОХРАНЕНИЕ КАЧЕСТВО.

Annontation. This article discusses the importance of storing fruits, as well as methods used to preserve their nutritional value, freshness and quality for long as possible.

KEY WORDS: FRUITS, STORAGE, XITOZAN, FRUKTOGEL, VITAMINS, QUALITY PRESERVATION.

Mevalar inson organizmi uchun muhim bo'lgan vitamin va oziq moddalarga boy bo'lgan manba hisoblanadi. Ularning tarkibida vitaminlar, mineral moddalar, organik kislota va biologik faol moddalar mavjud. Shu bilan bir qatorda mevalar yuqori nam saqlovchi va ozuqaviy moddalarga boyligi tufayli tez buziluvchanlik xususiyati bor. Bu xususiyatlar gilos mevasida odatdagi holatda 1-2 kun, muzlatgichda esa 6-7 kun davomida saqlanib turadi. Mevalarni saqlashda bioqo'shimchalarni afzalligi shundaki, kimyoviy moddalar moddalar, mevalarni va odam organizmini oz miqdorda zaharlaydi, muzlatishda esa ularni tashqi ko'rinishiga ta'sir qiladi [1].

Xitozan qisqachbaqasimonlar qobig'idan olingan tabiiy polisaxarid bo'lib, kuchli antumikrob va antifungal ta'sirga ega. U meva yuzasida ingichka yuza hosil qilish orqali gaz almashinuvini tartibga soladi va shu yo'l bilan mevalarning oksidlanib chirish jarayonini sekinlashtiradi [3]. Fruktogel esa fruktozali polisaxarid asosida tayyorlangan gellovchi modda bo'lib, u gilos yuzasida namlik saqlab turuvchi qoplam hosil qiladi. Bu esa mevalar massasining yo'qolishini kamaytiradi, to'qima mustahkamligini va elastikligini uzoqroq muddat davomida saqlab qoladi. Xitozan va fruktozel gilosni saqlashda samarali bioqo'shimcha hisoblanadi. Ularni kombinatsiyasini qo'llash sinergik ta'sir ko'rsatadi, gilos mevalari mikrobial ifloslanish kamayadi, chirish jarayonlari sezilarli darajada kechikadi va organoleptik sifatlar uzoq vaqt davomida saqlanadi [2].

Bizning tadqiqotlarimizda gilos mevalarining saqlash muddati 2 xil sharoitda o'rganildi. Normal xona haroratida (20-25⁰C) va muzlatkich sharoitida (-4⁰C). Mevalarga bioqo'shimchalar sifatida xitozan va fruktozel qo'llab ularning ta'siri nazorat namunasi bilan solishtirildi. Xona haroratida xitozan va fruktozel bilan ishlov berilganda giloslar 14-16 kun davomida yaxshi holatda saqlanib turdi. 17-kunidan boshlab sifatida o'zgarishlar kuzatildi. Xitozan bilan ishlangan mevalarda yumshash bilan birga mog'orlanish ham paydo bo'ldi, fruktozel bilan ishlangan mevalarda esa faqat yumshash kuzatildi, mog'orlanish belgilari aniqlanmadi.

Muzlatkich sharoitida (-4⁰C) saqlangan giloslarda esa natijalar yanada ijobiy bo'ldi. Xitozan va fruktozel bilan ishlangan mevalar 22-kun davomida yaxshi sifatini saqladi. Faqat 23-24 kundan keyin mevalarda yumshash jarayoni boshlandi, mog'orlanish belgilari deyarli qayd etilmadi. Bu shuni anglatadiki, bioqo'shimchalar sovutilgan sharoitda mevalarnig saqlanish muddatini samarali ravishda yanada uzaytiradi. Tadqiqot davomida xitozan va fruktozelning samaradorligi solishtirildi. Xitozan bilan qoplangan gilosda 17-kundan keim biroz mog'orlash kuzatildi, fruktozelda esa faqat yumshash jarayoni kuzatildi. Bundan tashqari bioqo'shimchalar konsentratsiyasi 1% dan oshmagan holda ishlatilganda eng optimal natija berdi.

Olingan ma'lumotlarga shuni ko'rsatadiki, mevalarni saqlash jarayonida bioqo'shimchalardan foydalanish mahsulot sifatini saqlab qolishda samarali vosita hisoblanadi. Bioqo'shimchalar nafaqat mikroorganizmlarning rivojlanishini sekinlashtiradi, balki mevalarning tabiiy rangini, ta'mini va oziq moddalarini uzoqroq muddat saqlashga yordam beradi. Biroq ayrim tadqiqotlarda bioqo'shimchalarning yuqori konsentratsiyada qo'llanishi mevalaning tabiiy xususiyatlariga salbiy ta'sir qilishi mumkinligi qayd etilgan. Shu sababli, ulardan foydalanishda

ilmiy asoslangan me'yorlarga amal qilish zarur. Masalan, gilosni saqlashda ishlatiladigan bioqo'shimchalar (xitozan va fruktogel) konsentratsiyasi odatda tajriba maqsadiga qarab tanlanadi. Odatda xitozanning 0,5-2% li konsentratsiyali eritmalari ishlatiladi. Ko'p hollarda 1% xitozan eritmasi mevalar uchun optimal deb olingan. 2% dan yuqori konsentratsiyali eritmasi ishlatilganida hosil bo'lgan qoplama mevaning nafas olishini cheklab, ta'm va rangining o'zgarishiga olib kelishi mumkin. Mevalarni nsaqlashda fruktogelning 1%-1,5% konsentratsiyali eritmasi samarali hisoblanadi. Konsentratsiyasi 2% dan yuqori eritmasi ishlatilganda meva yuzasida qattiq qoplama hosil qiladi va mevada yopishqoqlik ortishi mumkin.

Umuman olganda tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, gilos mevalarining saqlanish muddatini uzaytirishda bioqo'shimchalardan foydalanish samarali usullardan biri hisoblanadi. Ayniqsa xitozan va fruktogel asosida tayyorlangan qoplamalar mevalarning tashqi ko'rinishi, ta'm va oziqaviy qiymatini uzoqroq muddat saqlash imkonini berdi. Oddiy sharoitda gilosning saqlanish muddati 3-5 kun bo'lsa, bioqo'shimchalar qo'llanganda bu muddat 14-16 kunga uzaydi. O'tkazilgan tajribalar gilos mevalarining saqlanishida bioqo'shimchalar, xususan fruktogelning xitozanga nisbatan ancha samarali ekanligini ko'rsatadi. Shu boisdan mevalarni saqlash jarayonida fruktogel eritmasidan foydalanish yaxshi natija beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Reddy M.B., Jang R. Fructooligosaccharides as food ingredients: chemistry and applications // Food Science and Human Wellness. – 2015. – Vol. 4, №2. – P. 100-106. DOI: 10.1016/j.fshw.2015.03.004.
2. Romanazzi G., Feliziani E., Baños S.B., Sivakumar D. Shelf life extension of fresh fruit and vegetables by chitosan treatment // Critical Reviews in Food Science and Nutrition. – 2017. – Vol. 57, №3. – P. 579-601.
3. Shah S., Hashmin M.S., Saleem M. Use of bio-preservatives to improve the storage quality of fruits // Journal of Food Processing and Preservation. – 2017. – Vol. 41, №5. – e13135.

PORTULACA OLERACEA L. NING MORFOFIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI

L.N. Mamirova, A.N. Xujanov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti. Samarqand sh., O'zbekiston
e-mail: plant_2018@mail.ru

Аннотация. В статье представлены морфофизиологические особенности (*Portulaca oleracea* L.), которая считается лекарственным растением. Приведены данные о результатах лабораторного определения пигментов, содержащихся в жирянке.

Ключевые слова: (*Portulaca oleracea* L.), лекарственное растение, пигмент, морфофизиологическое строение.

Abstract. Morpho - physiological properties of (*Portulaca oleracea* L.), which is considered a medicinal plant in the article. Information is provided on the results of the determination of pigments in the composition of semisot in laboratory conditions.

Keywords: *Portulaca oleracea* L., medicinal plant, pigment, morphophysiological structure.

Tabiatda insonlar sog'lig'i uchun o'simliklarning o'rni kattadir. Ular jumlasiga ko'chilik e'tibor bermaydigan lekin juda foydali, dorivor bo'lgan o'simlik *P.oleracea* ya'ni xalq orasida semizo't hisoblaniladi.



1-rasm. Semizo't - (*Portulaca oleracea* L.).

Semizo't (*Portulaca oleracea* L.) - Semizo'tdoshlar (Portulacaceae) oilasiga mansub bir yillik begona o't hisoblanadi. U yovvoyi va madaniylashgan holda barcha joylarda uchraydi. Asosan Osiyo, Yevropa, Afrika va Amerika mamlakatlarida, respublikamiz hududida semizo't deyarli barcha hududlarda, ayniqsa sug'oriladigan yer maydonlarida, dala chetlari va ekinlar orasida uchraydi (1-rasm). *P.oleracea* sukkulent o'simlik bo'lib, bo'yi 10-40 cm gacha o'sadi. Poyasi sershira, yotib o'suvchi yoki ko'tarilib o'suvchi, keng tarmoqlangan, sershox novdalardan iborat. Poyaning rangi yashil yoki qizg'ish-jigarrang tusda bo'ladi.

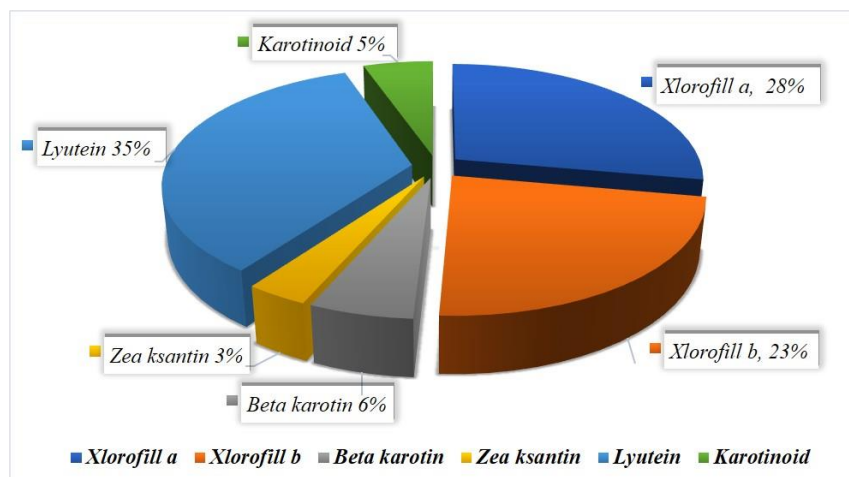
Gullari mayda, sariq rangli, 5 ta gultojbargli bo'lib, barg qo'ltig'ida yoki novda uchida joylashadi. Gullash davri iyun-avgust oylariga to'g'ri keladi. Ertalabgi soat 8 va 10 oralig'ida ochiladi. Mevasi – ko'sak hisoblanib ichida juda mayda to'q jigarrang urug'lar joylashgan bo'ladi. Bitta ko'sakcha ichida 62-108 tagacha urug' hosil bo'lib, quruq sharoitlarda uzoq vaqt yashovchanligini saqlaydi. (2-rasm).



3-rasm. *P.oleracea* ning guli va urug'lari.

Barglari oddiy, go'shtdor, teskari tuxumsimon yoki cho'ziq, silliq va yaltiroq. Barglar novdalariga ketma-ket joylashgan bo'lib, sukkulent xususiyati tufayli suvni toplab turadi. Poya va bargida pigment miqdorini aniqlash maqsadida laboratoriya tajriba tadqiqotlar olib boridi (3-rasm).

O'simlikni yer ustki qismini laboratoriya sharoitida pigmentlarini aniqlash maqsadida yani barg va poyasini chinni hovonchaga soliib, unga qum yoki kvars aralashtirib yaxshilab ezib olinadi, Xosil bo'lgan massaga 10 ml 96% li etil spirti qo'shiladi va spirt to'q yashil eritmasi filtirlanib eritma ajratib olindi. Ajratib olingan so'yuslik spektrofotometr asbobida o'simlik tarkibidagi pigmentlar aniqlanildi (3-rasm).



3-rasm. *P.oleracea* ning pigmentlarning miqdoriy ko'rsatgichlari.

O'simlik tarkibidagi pigmentlarni aniqlashda o'simlikning yer ustki qismi ya'ni poya va barglarini tarkibidagi xlorofol a, b, Karotinoid lar miqdoriy jixatdan o'rganildi. Tadqiqot natijalarida shu narsa ma'lum bo'ldik o'simlikning bargiga nisbatn poyada pigmentlar miqdori nisbatan kam uchrashligi ilmiy metodik jixatdan o'z aksini tasidqladi. Unga ko'ra o'simlik bargda xlorofil a 2,44 mg/g.l (bargda 1,24), Xlorofill b 2,02 mg/g.l (bargda 0,43), Karotinoid 0,47 mg/g.l (bargda 0,13) ni tashkil etdi. Bundan ko'rinib turibdiki Karotinoid miqdori kam chiqishi bu mezofit o'zimlik xisoblanganligi va noqulay omillar tasiri kamligini bildiradi.

Tadqiqotlar natijasida o'simlikni yana bir bor mezofil o'simlik ekanligi aniqlanildi. Shuni takidlash kerakki Semizo't (*Portulaca oleracea* L.) dorivor o'simlik bo'lganligi sababli yanada kengroq o'rganishni taqozo etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Определитель растений средней Азии. - Т.И. - С. 224.
2. 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 nashryoti, 2022. – 218 bet.
3. <https://planta-medica.uz/katalog-rastenij//>.

PORTULACA OLERACEA L. NING DORIVORLIK XUSUSIYATI VA AHAMIYATI

L.N. Mamirova, A.N. Xujanov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti. Samarqand sh., O'zbekiston
e-mail: mamirovalaylo3@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается лекарственное растение - (*Portulaca oleracea* L.), биохимический состав, лечебные свойства и значение в народной медицине и медицине при лечении заболеваний человеческого организма.

Ключевые слова: *Portulaceae*, портулак обыкновенный (*Portulaca oleracea* L.), лекарственное растение, химический состав, еда.

Abstract. The article considers a medicinal plant - (*Portulaca oleracea* L.) in biochemical composition, medicinal properties, and its importance in folk medicine and medicine in the treatment of diseases of the human organism.

Keywords: *Portulaceae*, common purslane (*Portulaca oleracea* L.), medicinal plant, chemical composition, dish.

Portulaca oleracea 1753-yilda Karl Linney tomonidan fanga kiritilgan, keyinchalik turkum turlarini sistemaga solishda ba'zi o'zgarishlar yuzaga kelib jumladan: *P.oleracea* subsp. *sativa*, *P.sativa* va *P.oleracea* var. *sativa*, xisoblaniladi. Hozirda dunyo bo'ylab *P.oleracea* ning 40 ga yaqin navlari yetishtirilmoqda, so'nggi yillarda *P.oleracea* bo'yicha olib borilgan

tadqiqotlar uning antioksidant, yallig'lanishga qarshi, eng asosiysi qandli diabet kasalligini davolashda ishlatilishi hamda farmakologik xususiyatlarga ega ekanini ilmiy asoslangan.

Semizo't - Semizo'tdoshlar (Portulacaceae) oilasiga mansub *P.oleracea* yer sharini mo'tadil, tropik va subtropik mintaqalarida keng tarqalgan. U yovvoyi va madaniylashgan holda turli hududlarda uchratish mumkin. Respublikamizda deyarli barcha hududlarda, ayniqsa sug'oriladigan yerlar, dala chetlari va ekinlar maydolar 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 borligi tufayli sabzavotlardan biri sifatida ishlatiladi.

Bundan tashqari *P.oleracea* turli xil biologik faol moddalardan inson organizmi uchun zarur bo'lgan ko'plab vitamin va minerallarga io'n hisoblaniladi. *Trakibidagi* C (askorbin kislotasi), A (beta-karotin), E va B guruh vitaminlari (B1, B2, B3, B6) bilan boydir. Ushbu vitaminlar immun tizimini mustahkamlash, yallig'lanishni kamaytirish va hujayra regeneratsiyasini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi.

Tarkibida kaltsiy (Sa), temir (Fe), magniy (Mg), fosfor (P) va kaliy (K) kabi minerallar mavjud bo'lib, ular tayanch harakat tizimini mustahkamlash, qon aylanishni yaxshilashda muhim ahamiyat kasb etadi. 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.

Semizo'tning foydali xususiyatlari uning tanani tozalash, kasallikdan keyin keksa odamlarning tanasida kuchli tiklash qobiliyatini o'z ichiga oladi. Semizo't barglari ilon chaqishi, hasharotlar chaqishi, dizenteriya va uyqu buzilishi uchun foydalidir. Buyrak va jigar kasalliklarida ham davolashda ishlatiladi.

Qondagi qand va xolesterin miqdorini pasaytiradi, qon bosimini oshiradi, yallig'lanish jarayonini yengillashtiradi. Shuningdek, ilmiy tabobatda semizo't yordamida bronxial astma kasalligini davolashdai, bazi o'smalarni davolashda ishlatiladi. Xitoy xalq tabobatida semizo't gonoreya, artrit, jigar, buyrak kasalliklari, ich ketish (yo'g'on ichakning zararlanishi – dizenteriya), zaharli ilonlarni organizmda chuqarib tashkashda, hashoratlar chaqqanda zaharini zararsizlantirish vositasi sifatida gullari, novdalari, urug'lari va barglari ishlatiladi.

Xalq tabobatida semizo'tini barglari, o'simlik vegetatsiya davrini gullagan vaqtida terib olinib turli xil salatlar, taomlardan: manti, bichak, qovurilgan chuchvara, somsa, konservalangan holda istemol qilinadi (1-rasm).



1-rasm. Semizo'tidan tayyorlangan taom, salat va tuzlamalar.

Xulosa qilib aytganda *Portulaca oleracea* L. o'simligi madaniy o'simliklar orasida begona o't sifatida uchrasa ham lekin halq tabobatida va ilmiy tabobatda o'rni juda katta xisoblaniladi. Eng asosiysi o'simlik tarkibida mavjud bo'lgan vitaminlar va boshqa biofaol moddalar inson organizmi uchun ahamiyatli xisoblanib bu o'simlik xalq tabobatida keng qo'llanilishi va oziq ovqat xisoblanganligini sababli yanada kengroq o'rganish maqsadga muvofiq xisoblaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Определитель растений средней Азии. - Т. II. - С. 224.
2. 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 nashryoti, 2022. – 218 bet.
3. <https://planta-medica.uz/katalog-rastenij/>.
4. <https://ethnobotany.uz/ru/plant/carthamus-tinctorius-l/>

BAKTERIAL METABOLITLARNING O'SIMLIK RIVOJLANISHIGA TA'SIRI

A.M. Maxkamov¹, B.I. Turayeva², X.O. Keldiyorov¹, S.X. O'roqov¹, S.S. Fayzullayev

¹Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O'zbekiston

²O'zR FA mikrobiologiya instituti, Toshkent sh., O'zbekiston

e-mail: amirjon.makhkamov@gmail.com

Abstract: The growth and development of plants depend not only on their genetic characteristics but also directly on environmental conditions and the influence of microorganisms. Numerous bioactive compounds, glycosides, fatty acids, and indole derivatives synthesized by bacteria stimulate plant growth and development, activate signaling processes against phytopathogens, and enhance resistance to various stress factors. The following section presents an analysis of the effects of metabolites synthesized by the *Pantoea agglomerans* bacterial strain on plant growth and development.

Keywords: *Pantoea agglomerans*, metabolites, osmoprotectant, antimicrobial activity, stress tolerance.

Аннотация: Рост и развитие растений зависят не только от их генетических особенностей, но и напрямую определяются воздействием факторов внешней среды и микроорганизмов. Биологически активные соединения, включая гликозиды, жирные кислоты и индольные производные, синтезируемые бактериями, оказывают стимулирующее влияние на рост и развитие растений, активируют сигнальные механизмы защиты от фитопатогенов и повышают устойчивость к различным стрессовым условиям. В представленной работе проведён анализ воздействия метаболитов, синтезированных бактериальным штаммом *Pantoea agglomerans*, на процессы роста и развития растений.

Ключевые слова: *Pantoea agglomerans*, метаболиты, осмопротектор, антимикробная активность, устойчивость к стрессовым факторам.

Turli xil endofitik bakteriyalar noyob kimyoviy tuzilishga ega bo'lgan keng turdagi ikkilamchi metabolitlarni sintez qilish qobiliyatiga ega bo'lib, ular antimikrob, antivirus, saratonga qarshi va yallig'lanishga qarshi xususiyatlari tufayli keng qo'llaniladi. Bundan tashqari, ushbu biofaol birikmalarning sintezi o'simlik uchun ham foydali bo'lishi mumkin, chunki ular o'simlikning muhitga moslashuvi va himoya mexanizmlarida muhim rol o'ynaydi. Shunday qilib, endofitik bakteriyalardan ajratilgan ikkilamchi metabolitlar dori vositalari yoki yangi preparatlar ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega bo'lgan biofaol birikmalar sifatida katta biotexnologik salohiyatga egadir. [8]. Ilmiy izlanishlarda muayyan o'simlikda bir vaqtning o'zida bir yoki bir necha turdagi endofit mikroorganizmlarkolonizatsiya qilishi mumkinligi aniqlangan [3]. Ular xo'jayin o'simlik metabolizmi va turli biologik jarayonlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadigan birlamchi va ikkilamchi metabolitlarni ishlab chiqaradi. Masalan, bakterial

endofitlar o'simlik sog'lomligini rag'batlantirishi, o'sish va hosildorlikni oshirishi hamda turli patogenlar va atrof-muhit stresslariga chidamliligini yaxshilashi mumkin [1,6,7]. Biofaol ikkilamchi metabolitlar guruhiga alkaloidlar, benzopironlar, xinonlar, flavonoidlar, tetralonlar, ksantonlar, terpenoidlar, fenolli birikmalar, steroidlar, xinonlar, taninlar va boshqa ko'plab birikmalar kiradi. Ushbu birikmalar antimikrob, saratonga qarshi, antioksidant, antivirus va immunosuppressiv xususiyatlarga ega bo'lgan, biologik jihatdan muhim yangi tabiiy mahsulotlar uchun istiqbolli manba hisoblanadi [4]. *Alternanthera philoxeroides* o'simligidan ajratib olingan *Bacillus velezensis* endofit shtammining o'simlik o'sishini rag'batlantirishi, ozuqa moddalar o'zlashtirilishini yaxshilashi, qurg'oqchilik hamda sho'rga chidamliligini oshirishi aniqlangan [9].

Tadqiqotimizda *Pantoea agglomerans* shtammi ozuqa muhitida 1,3:2,5-dimetilen-4-metil-d-ramnitol, 2-fitin, 2,4-dimetil 2,3-pentandiol, 5-etil-3-metilgept-1-en-4-ol, 2-propil-tetragidropiran-3-ol, 1H-indol-2-karbon kislota hosilalari, α -D-galaktopiranoza, 2-asetamido-2-deoksi-4-O-metil, 1,3,6-triasetat singari 60 dan ortiq birikmalar hosil qilganligi aniqlandi. Bunday birikmalarning o'simliklarning o'sishi jadallashtirishi, patogenlarga nisbatan chidamlilikni orttirishi, o'simliklarni qurg'oqchilik, sho'rlanishga nisbatan moslashuvchanligini yaxshilashi aniqlangan [8]. Xususan, ramnitol va uning hosilalari o'simliklarga o'tganda osmotik muvozanatni saqlashga yordam beradi, Shu orqali o'simliklarda qurg'oqchilik va sho'rlanish stressiga bardoshlilikni oshiradi [5]. *Curcuma amada* dan ajratib olingan endofit mikroorganizm ham 2,3-pentandiol, 2,4-dimetil sintezlashi aniqlangan. Bu modda o'simlikda antioksidantlik, stressga chidamlilikni orttirishi, shuningdek, fitopatogenlarga nisbatan antimikrob faollikligi aniqlangan [10]. Simbiotik bakteriyalar tomonidan sintezlangan α -D-galaktopiranoza, 2-asetamido-2-deoksi-4-O-metil, 1,3,6-triasetat hosilalari o'simliklarda qoplovchi to'qima va himoya tizimini shakllanishida qatnashi aniqlangan. Endofit bakteriyalar hosil qilgan indolil sirka kislota hamda 1H-indol-2-karbon kislota hosilalari o'simliklarda auksinlarga o'xshash ta'sir ko'rsatishi, ildiz hosil bo'lishini, hujayra cho'zilishini va differensiatsiyasiga ijobiy ta'sir etishi, hamda *Aspergillus niger*, *Candida albicans* larga nisbatan antifungal faollik namoyon qilganligi aniqlangan [2]. Foydali bakteriyalar tomonidan sintez qilinadigan metabolitlarni aniqlash va ularning tirik organizmlar, xususan o'simliklarga ta'sir mexanizmini o'rganish biologik jarayonlarni chuqur tushunish hamda ularni amaliyotda qo'llash imkonini beradi. Bunday tadqiqotlar bakteriyalar, o'simliklar va atrof-muhit o'rtasidagi murakkab o'zaro munosabatlarni yoritib, mikroorganizmlarning ekologik va fiziologik rollarini aniqlashga xizmat qiladi. Endofit bakteriyalar metabolitlari o'simliklarning o'sishini rag'batlantiruvchi, ularni stress omillariga chidamliligini oshiruvchi, patogen mikroorganizmlarga qarshi himoya tizimini faollashtadi. Bunday bakterial metabolitlarning ta'sir mexanizmlarini o'rganish o'simlik immunitetini kuchaytiruvchi induktsiyalangan tizimli rezistentlik (ISR) kabi tabiiy himoya jarayonlarini boshqarish imkonini berishi mumkin. Ularning tarkibi va funksiyasini aniqlash natijasida ekologik xavfsiz, barqaror va samarali biostimulyatorlar hamda biofungitsid preparatlar ishlab chiqish uchun ilmiy asos yaratiladi.

Umuman olganda, foydali bakteriyalar sintezlaydigan metabolitlarning kimyoviy tabiati va biologik faolligini o'rganish natijalari nafaqat mikrobiologiya va o'simlik fiziologiyasi uchun, balki ekologik barqaror agrobiotexnologiya va farmatsevtika sohalarining rivojlanishi uchun ham muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Aghai M.M., Khan Z., Joseph M.R., Stoda A.M., Sher A.W., Ettl G.J., Doty S.L. The Effect of Microbial Endophyte Consortia on *Pseudotsuga Menziesii* and *Thuja Plicata* Survival, Growth, and Physiology Across Edaphic Gradients. *Front. Microbiol.* 2019, 10, 1353. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.01353>
2. El-Sayed S.E. et al. Identification, Characterization, and Production Optimization of 6-Methoxy-1H-Indole-2-Carboxylic Acid Antifungal Metabolite Produced by *Bacillus toyonensis*

- Isolate OQ071612. Microorganisms 2023, 11, 2835. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11122835>
3. Gouda S., Das G., Sen S.K., Shin H.S., Patra J.K. Endophytes: A Treasure House of Bioactive Compounds of Medicinal Importance. Front. Microbiol. 2016, 7, 1538. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.01538>
 4. Gupta S., Chaturvedi P., Kulkarni M.G., Van Staden J. A Critical Review on Exploiting the Pharmaceutical Potential of Plant Endophytic Fungi. Biotechnol. Adv. 2020, 39, 107462. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2019.107462>
 5. Haskins W.T. et al. 1,3:2,5-Dimethylene-L-rhamnitol and Some of its Derivatives. Journal of the American Chemical Society, 1945. Vol 67/Issue 10. P. 800–1808. <https://doi.org/10.1021/ja01226a055>
 6. Kandel S.L. et al. An In Vitro Study of Bio-Control and Plant Growth Promotion Potential of Salicaceae Endophytes. Front. Microbiol. 2017, 8, 386. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.00386>
 7. Khan Z., Rho H., Firrincieli A., Hung S.H., Luna V., Masciarelli O., Kim S.H., Doty S.L. Growth Enhancement and Drought Tolerance of Hybrid Poplar upon Inoculation with Endophyte Consortia. Current Plant Biology, Vol.6, 2016. P. 38-47. <https://doi.org/10.1016/j.cpb.2016.08.001>
 8. Narayanan Z., Glick B.R. Secondary Metabolites Produced by Plant Growth-Promoting Bacterial Endophytes. Microorganisms 2022, 10, 2008. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10102008>
 9. Philip I., Sarojini S., Biswas S., Jayaram S. Exploring the Potential of *Bacillus velezensis*, an Endophytic Bacteria Isolated from *Alternanthera philoxeroides* for Plant Growth Promotion and Bioremediation Properties. J Pure Appl Microbiol. 2023;17(3):1748-1763. <https://doi.org/10.22207/JPAM.17.3.40>
 10. Tiwari S., Singh S., Pandey P., Saikia S.K., Negi A.S., Gupta S.K., Pandey R., Banerjee S. Isolation, structure determination, and antiaging effects of 2,3-pentanediol from endophytic fungus of Curcuma amada and docking studies. Protoplasma. 2014 Sep;251(5):1089-98. <https://doi.org/10.1007/s00709-014-0617-0>

JAVDAR (*SECALE CEREALE* L.) NING XALQ XO‘JALIGIDAGI AHAMIYATI

M.Sh. Maxramova, S.X. O‘roqov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand sh., O‘zbekiston.

*e-mail: maxramovamarhabo@gmail.com

Аннотация. В данной статье представлена информация о полезных свойствах и значении однолетней ржи (*Secale cereale* L.).

Ключевые слова: рожь, витамины, аминокислоты, биотопливо, урожайность, биомасса.

Abstract. This article provides information on the beneficial properties and importance of annual rye (*Secale cereale* L.).

Keywords: rye, vitamins, amino acids, biofuel, yield, biomass.

G‘alladoshlar oilasining eng muhim o‘simliklaridan hisoblangan Javdar (*Secale cereale* L.) Markaziy va Sharqiy Yevropada muhim don ekinlaridan biridir. Javdar deyarli qishki ekin sifatida yetishtiriladi. Madaniy javdar allogam o‘simlik hisoblanadi. Javdarning vatani Kichik Osiyo, Markaziy Amerika, Eron, Kavkaz, Janubiy Afrika mamlakatlari hisoblanada, asosan Markaziy va Sharqiy Yevropa mamlakatlarida juda ko‘plab ekilmoqda (Polshada-2,2 mln.ga, Rossiyada-3,5 mln.ga, Ukrainada-0,6 mln.ga). Javdar yetishtiruvchi eng muhim mamlakatlar Rossiya Federatsiyasi, Polsha, Germaniya, Belarussiya hamda Ukraina hisoblanadi. Bu mamlakatlar javdarning 75% dan ortig‘ini ishlab chiqarmoqda. Germaniyada javdar asosan chorva mollarini boqish (50%), non pishirish (22,5%) va etanol ishlab chiqarish(17,5%) uchun

yetishtirilmoqda. So‘nggi yillarda biogaz ishlab chiqarish uchun javdardan foydalanish (hozirda 7,5%) tobora ortib bormoqda [2;3;6].

Javdar o‘zining bir qancha foydali xususiyatlari bilan boshqa don ekinlaridan ajralib turadi. Javdarning doni tarkibida bir qancha vitaminlar, aminokislotalar, mikro va makroelementlar mavjuddir. Donning tarkibida uchrovchi lizin, treonin aminokislotalari to‘qimalarning o‘shishi va qayta tiklanishini ta‘minlaydi. Tibbiyot sohasi uchun javdar donining ahamiyati juda kattadir. Javdar donidan tayyorlanayotgan preparatlar juda ko‘plab onkologik kasalliklarni davolash uchun foydalanilib kelinmoqda. Qishloq xo‘jaligi uchun ham javdar foydali o‘simliklardan biridir. Uning poxoli chorva mollari uchun to‘yimli ozuqa mahsuloti hisoblanadi. Javdarning bunday foydali xususiyatlarini hisobga olgan holda javdar mahsulotlariga bo‘lgan talab yil sayin ortib bormoqda. Mamlakatimizda javdar yetishtirish texnologiyasini keng yo‘lga qo‘yish, mahalliy sharoitga mos keluvchi serhosil va sifatli don beradigan navlarini yaratish bugungi kunda dolzarb masalalardan biri hisoblanadi [1;3;5].

Javdardan olinadigan hosilning asosan 50-75% qismi non tayyorlashga sarflanadi. An‘anaviy javdar noni Shimoliy Germaniya, Finlyandiya, Boltiqbo‘yi, Polsha, Belarusiya va Rossiya Federatsiyasida ma‘lum bo‘lgan quyuq nordon non hisoblanadi. Shvetsiya, Daniya va Germaniyaning ba‘zi qismlarida javdar uni odatda non tayyorlash uchun 25-50% bug‘doy uni bilan aralashtiriladi. Qolgan javdar hosili oziqlantirish, spirtli ichimliklar ishlab chiqarish (Schnaps, Vodka) va qayta tiklanadigan bioenergiya (bioetanol, biometan va yonish) uchun resurs sifatida ishlatiladi [8;9].

Ko‘pgina olimlar javdarning fiziologiyasini va unga ta‘sir ko‘rsatuvchi stress omillar ustida har xil tadqiqotlar olib borishgan. Ko‘p yillar mobaynida butun dunyo bo‘ylab tadqiqotchilarning qiziqishi birinchi navbatda bug‘doy hosildorligini yaxshilash va tritikaleni yaratishda javdarning ro‘li bilan bog‘liq. Bunday hollarda javdar atrof-muhitning noqulay omillari, kasalliklar va zararkunandalarga chidamliligi uchun genlar manbai hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Бушук В. Рожь: производство, химия и технология / В. Бушук, У.П. Кемпбел. Э. Древс и др. Пер.с англ. - М.: Колос, 1980. - 247 с.
2. Кобылянский В.Д. Рожь. Генетические основы селекции /В.Д. Кобылянский. - М.: Колос,1982. - 271 с.
3. Artikova R., Murodova S. “Qishloq xo‘jalik biotexnologiyasi” Toshkent-2010.
4. Xushvaqтова Н., Yormatova D. “O‘simlikshunoslik” – Toshkent, Ilm-Ziyo-2016. 48-55 b
5. Yoqubxo‘jayev O., Tursunov S. O‘simlikshunoslik. - Toshkent. Fan va texnologiya. 2008. 303 b.
6. Alcamo, J.; Moreno, J.M.; Novaky, B. et al. / Europe. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability: Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC WGII Fourth Assessment Report. editor / M.L. Parry; O.F. Canziani; J.P. Palutikof; P.J. van der Linden; C.E. Hanson. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. pp. 541-580.
7. Kottmann L., Schittenhelm S., Wittich K.-P., Wilde P. Suitability of Canopy Temperature Depression in a Temperate Climate with Drought-Stressed Winter Rye, Determined with Three Infrared Measurement Devices. Journal of Agronomy and Crop Science. 2013. 199, 385-394. <https://doi.org/10.1111/jac.12035>
8. Starzycki, S. (1976) Diseases, Pests and Physiology of Rye. In: Bushuk, W., Ed., Rye: Production, Chemistry and Technology, American Association of Cereal Chemists, St. Paul, 27-61.
9. Farooq M., Wahid A., Kobayashi N., Fujita D., Basra SMA Plant drought stress: effects, mechanisms and management // Agron Sustain Dev. (2009)29: –P. 185–212. <https://doi.org/10.1051/agro:2008021>

CAPSICUM ANNUUM (QALAMPIR) O'SIMLIGINI KASALLANTIRUVCHI VIRUSLARINING TARQALISHI VA YUQISH YO'LLARI

M.R. Mo'minova, M.S. Sattorov

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Toshkent viloyati, O'zbekiston

e-mail. mominova.mahfuza.10@gmail.com

Аннотация. В результате данного научного исследования, путем изучения распространения симптомов болезней и путей передачи вирусов на растении *Capsicum annuum* L. (перце), получены сведения о задержке роста растений и деформации листьев, образовании пятен на плодах, а также о физиологических процессах, связанных с метаболизмом растений, и их влиянии на продуктивность в определенной степени.

Ключевые слова. *Capsicum annuum* L., вирус мозаики огурца, Y-вирус картофеля, вирус мягкой крапчатости перца, вирус табачной мозаики, вирус крапчатости жилок перца чили, переносчики, трипсы, тли.

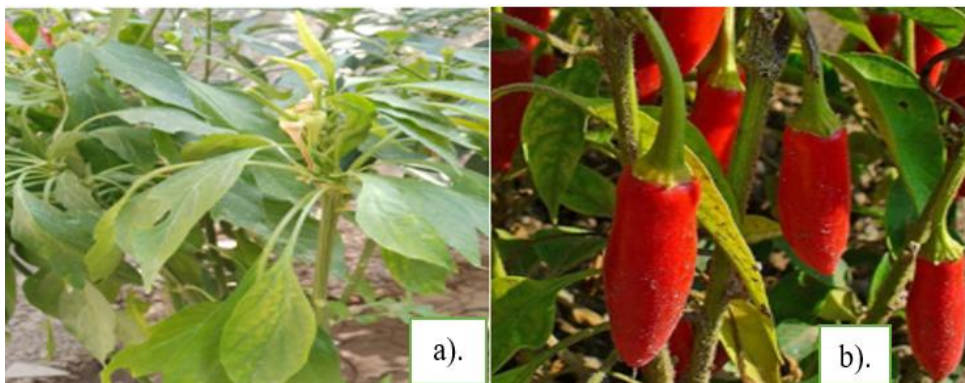
Annotation. In the results of this scientific research, the study of the spread of symptoms of diseases and putey peredachi viruses in the plant *Capsicum annuum* (pertse), the knowledge obtained about the delay of the plant and the deformation of the leaves, the formation of patches and the fruit, as well as the physiological processes related to plant metabolism, the growth of productivity and the specific level.

Key words. *Capsicum annuum*, virus mosaic disease, Y-virus potato, virus myagkoy krapchatosti pertsy, virus tabachnoy mosaic, virus krapchatosti jilok pertsy chili, perenoschiki, thrips, tli.

Capsicum annuum L. (qalampir) dunyo bo'ylab ko'p yetishtiriladigan muhim sabzovot ekinlaridan biri bo'lib, oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladigan o'simliklardan biridir. Qalampir tarkibidagi vitaminlar, mineral moddalar va biologik faol birikmalar uning nafaqat oziq-ovqat sanoatida, balki dorivor xususiyatlari bilan ham qimmatli ekin sifatida e'tirof etilishga sabab bo'lmoqda [1]. Biroq ushbu ekinning hosildorligi va sifat ko'tsatkichlariga turli xil virusli kasalliklar jiddiy zarar yetkazmoqda. *Capsicum annuum* o'simligini kasllantiruvchi 45 dan ortiq virus turlari aniqlangan [2]. Viruslarning tarqalishi asosan (aphidlar, tripslar) kabi hasharotlar va vektorlardan mexanik kontakt orqali tarqalishi aniqlangan. Bulardan tashqari virus bilan kasallangan urug'lar, suv, begona o'tlardan ham virusni tarqalish areali kengayib borishiga xizmat qiladi [3].

C.annuum gini kasallantiruvchi viruslarning tarqalishi butun dunyo bo'yicha tarqalgan bo'lib asosan mo'tadil iqlim mintaqalarida keng arealga ega. Ushbu virus 1200 dan ortiq turdagi o'simliklarga zarar keltiradi [4]. O'simlikdagi viruslar hosildorlikni 50-80% gacha ba'zan 100% gacha kamaytirishi, mevalarning shakli va rangi buzilishi, oziq-ovqat sifatida pasayishi kabi salbiy oqibatlariga olib keladi [5].

Kasallikning simptomlari: O'simlikning o'sishning kechikishi va barglarning sarg'ayishi mevalarida dog'larning hosil bo'ishi barg plastinkalarida burishish va deformatsiyalanishi kuzatiladi. Bu alomatlar o'simlikning moddalar almashinuvi bilan bog'lik fiziologik jarayonlarda hamda hosildorlikga ma'lum darajada ta'sir qiladi. O'simlikning yuqori qismidagi barglar va yon shoxlari bronza rangiga kirib qoladi, vaqt o'tib ularda nekroz chiziqlari, nekroz yo'li va meva bandlarida qoramtir cherish holati yuzaga kelib o'simlikning yuqori qismi asta-sekin quriydi (1-rasm).



Izoh: *Capsicum annuum* (qalampir) o'simligini kasallantiruvchi virusning o'simlikda, a). Kasallangan o'simlikning barglaridagi dastlabki kasallik alomatlari, b). O'simlikning barg, poya va mevalaridagi kasallik simptomlari.

1-rasm. *C.annuum* o'simligida kasallik alomatlarining ko'rinishi.

Mevalarda yengil xlorotik yoki nekrotik dog'lar, mozaika paydo bo'ladi bu belgilarning barchasi ushbu virusga xos bo'lgan alomatlarining ta'siri asosida yuzaga keladi. Shunga o'xshash dog'larning barglar va poyalarda paydo bo'lishi virusning o'simlikga ta'sir darajasi ortib borishi bilan izohlanadi.

Ushbu olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida *C.annuum* (qalampir) o'simlikdagi viruslarning kelib chiqishi, kasallik alomatlari, tarqalishi va yuqish yo'llarini o'rganish nafaqat ilmiy, balki amaliy jihatdan ham muhimdir. O'simliklarni viruslardan himoya qilish uchun virusli o'simliklarni olib tashlash, hasharotlar nazorati, sertifikatlangan urug'lardan foydalanish muhim hisoblanadi. Bu chora tadbirlar orqali biz hosildorlikni saqlab qolish va qishloq xo'jaligida barqarorligini ta'minlashimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Arogundade O, Balogun O.S, Goodness A.U, Kumar P.L. Impact of single and double infection with Cucumber mosaic virus and Potato virus Y on growth and yield of pepper. International Journal of Vegetable Science. 2019;25(6):529-541
2. Amisa L, Somrudee N, Ekachai C. Incidence of viruses infecting pepper in Thailand. Biological and Molecular Concepts. 2019; 10:184-193
3. Kapoor S, Sharma A, Handa A. Correlation between symptoms and ELISA for the detection of Cucumber mosaic virus in bell Pepper. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. 2018. 400-406-P.
4. Gallitelli D, Mascia T, Martelli G.P. Viruses in Artichoke. Advances in Virus Research. 2012;84: 289-324
5. Nikolay P. Effect of pepper mild mottle virus infection on pepper and tomato plants. Science and Technologies. 2014;5: 61-64

LOVIYA NAVLARINING RIVOJLANISH FAZALARI DAVOMIYILIGIGA BIOFAOL MODDALARINING TA'SIRI

M.K. Nasimova, A.L. Sanakulov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand shahri, O'zbekiston
e-mail: maftunakurbanbayevna@gmail.com

Abstract: This article studies the effect of using bioactive substances in combination with mineral fertilizers on the duration of plant development phases using the "Ravot" and "Mahsuldor" varieties of beans grown in the Samarkand region, and presents relevant data.

Keywords: Beans, development phases, bioactive substances, Uzgumi, Edagum SM, Gumel Lux.

Аннотация: В данной статье на примере сортов фасоли "Равот" и "Махsulдор", выращиваемых в Самаркандской области, изучено влияние внесения биоактивированных

веществ в сочетании с минеральными удобрениями на продолжительность фаз развития растений и представлена соответствующая информация.

Ключевые слова: фасоль, развитие фазы, биоактивные вещества, виноград, Эдагум см, Гумель Люкс.

Loviya dunyoda eng keng tarqalgan dukkakli ekinlardan biri bo'lib, O'zbekistonda ham qishloq xo'jaligida muhim o'rin tutadi. Bu ekin oziq-ovqat va ozuqa sifatida yuqori qiymatga ega, shuningdek, tuproq unumdorligini oshirishda azot fiksatsiyasi orqali muhim rol o'ynaydi.

Oddiy loviya - *Phaseolus vulgaris* L. O'zbekistonda keng maydonlarda ekiladigan dukkakli-don ekini hisoblanib, naviga qarab gektariga o'rtacha 20-25 sentnerdan hosil olinadi [1]. Loviya dukkakli don ekinlari orasida e'kish me'yori bo'yicha soyadan keyin ikkinchi o'rinni egalaydi. Loviya o'simligi oziq-ovqatda, texnikada, konserva tayyorlashda, qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda, em-xashak sifatida ishlatiladi. Loviyaning bunday ishlatilishi donning sifatiga bog'liq. Loviya parhez taomlar tayyorlashda, ayniqsa qandli diabet kasalligiga chalingan kishilar uchun foydali taom hisoblanadi [2]. Loviya istemoli bir qancha kasalliklarni oldini olishda jumladan, metabolik va yurak-qon tomir kasalliklari xavfini kamaytirish, qon zardobida xolesterin va giperglikemiya darajasini pasaytirish, yo'g'on ichak, ko'krak va prostata saratonining oldini olish loviya tarkibidagi ba'zi moddalar bilan bog'liq bo'lishi mumkin [3]. *P.vulgaris* turiga mansub navlarning keng maydonlarga tarqalishiga asosiy sabab, birinchidan uning qimmatli biokimyoviy tarkibi bo'lsa, ikkinchidan unga bo'lgan talabni qondirish maqsadida etishtirish jarayonida agrotexnik tadbirlarning me'yoridan ortiq talab qilmasligidadir [4]. Xalq xo'jaligida keng qo'llanilishiga qaramay, muayyan hududlarning tuproq-iqlim sharoitlariga moslashgan navlar haligacha etishmaydi. O'sish davrining davomiyligi ko'p jihatdan o'stiriladigan hududning geografik joylashuviga, hududi va dengiz sathidan balandligiga bog'liq. Shimoliy hududlarda vegetatsiya uzoqroq, janubiy va baland tog'li hududlarda esa qisqaroq. O'rtacha kunlik havo harorati va navning xususiyatlari ham hisobga olinadi. Turli tuproq va iqlim sharoitida o'stirilgan navlar 10 dan 25 kungacha davomli bo'ladi. [5].

Samarqand viloyati sharoitida oddiy loviya navlariga mineral o'g'itlar bilan birgalikda biofaol moddalarni qo'llab, ularning xususiyatlarini o'rganib bizning mintaqamizda mo'tadil o'sib rivojlanadigan navlarni tanlab keng maydoblarda etishtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot ishlari Samarqand viloyati Payariq tumani "Mukkarram ona zamin dalasi" fermer xo'jaligi hududida olib borildi. Loviya urug'lari 60x10x1 sxemada ekildi. Tajribalar har bir variant uchun 4 takrorlikda olib borildi, tadqiqot olib borilgan maydon umumiy 2 ga ni tashkil qiladi.

Loviya navlari urug'lari ekilgandan so'ng oradan 4-5 kun o'tgach unib chiqqa boshladi. Loviya navlarining unib chiqish-chin barg hosil qilish fazalari oralig'i bo'yicha variantlarda deyarli farq yo'qligi aniqlandi. Chin barg hosil qilish-shoxlanish fazalari oralig'i bo'yicha biofaol moddalar qo'llanilmagan (distillangan suv) variantga nisbatan biofaol moddalar qo'llanilgan variantlarda sezilarli ijobiy farqlar aniqlandi. Ravot navining Biofaol moddalarsiz (distillangan suv) variantiga nisbatan Fon+Uzgumi qo'llanilgan variantda davr oralig'ida farq aniqlanmadi, lekin Fon+Edagum SM qo'llanilgan variantda ushbu fazalar oralig'i 1 kunga davomli bo'lgan bo'lsa, Fon+Gumel Lyuks qo'llanilgan variantda esa 2 kunga davomli bo'ldi. Ushbu analogik holat Mahsuldor navida ham aniqlandi. Shoxlanish-gullash fazalari oralig'i bo'yicha Biofaol moddalarsiz (distillangan suv) variant va Fon+Uzgumi qo'llanilgan variantlarda 21 kunni tashkil qildi, Fon+Edagum SM va Fon+Gumel Lyuks qo'llanilgan variantlarda esa yuqoridagi variantlarga nisbatan 1 kunga davomli bo'ldi. Ushbu davrlar davomiyligi bo'yicha Mahsuldor navi Ravot naviga nisbatan biroz ustun bo'lganligi (4 kunga davomli bo'ldi) aniqlandi. Pishish fazasi davomiyligi bo'yicha N₃₅P₆₀K₃₀ (Fon) Biofaol moddalarsiz (distillangan suv) variantga nisbatan biofaol moddalar qo'llanilgan variantlarda sezilarli farqlar aniqlandi. Fon+Uzgumi davomiyligi N₃₅P₆₀K₃₀ (Fon) Biofaol moddalarsiz (distillangan suv) variantga nisbatan 1 kun, Fon+Edagum SM 2 kun, Fon+Gumel Lyuks 3 kun davomli bo'lib, davr oralig'ining davomli bo'lishi bo'yicha biofaol moddalar orasida Gumel Lyuksda yuqoriroq natijalar qayd etildi. Ravot navining o'suv davri 80-87 kunni tashkil qilgan

bo'lsa, Mahsuldor navining o'suv davri 97-104 kunni tashkil qilib, navlarga qo'llanilgan mineral o'g'itlar va biofaol moddalar ta'sirida ularning rivojlanish fazalari oralig'ida sezilarli farqlar aniqlanib, vegetatsiya davri davomli bo'ldi.

Loviya navlarining o'suv davri Biofaol moddalarsiz (distillangan suv) variantga qaraganda Gumel Lyuks qo'llanilgan variantda 7 kun davomli bo'lishi ehtimol qo'llanilgan mineral o'g'itlar bilan birgalikda biofaol moddalar tarkibidagi gumin va fulvo kislotalar, makro- va mikroelementlarning o'simlikda kechadigan metabolitik jarayonlarni faollashtirishi hisobiga deyishimiz mumkin. Mahsuldor navining Ravot naviga nisbatan ustunligi bu navning biologik xususiyatlari bilan bog'liq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yunusova L.T., To'ychiyeva D.S O'zbekiston iqlim sharoitida loviya (*Phaseolus vulgaris* L.) o'simligining yetishtirish. "Zamonaviy biologiyaning dolzarb muammolari va rivojlanish istiqbollari" Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. - Andijon 762-763-b. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15589612>
2. Rahmonov. M.A., & Sanakulov. A.L. Loviya navlarining suv saqlash qobiliyati va barglaridagi pigmentlar miqdori. zenodo. Agrobiotexnologiya va veterinariya tibbiyoti ilmiy jurnali. – Toshkent. 2024. №11. 36-38 b. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14747504>
3. Nicolas Depetris Chauvin, Julio J. Elías, David Priilaid. Creativity and innovation in the food industry: integrating artistic typologies and strategic breakthroughs. Current Opinion in Food Science 2025, 66:101339 66:101339. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2025.101339>
4. Raximov A.K., Ergasheva N.S. Mahalliy va xorijiy loviya namunalarini mahalliy loviya navlari bilan qiyosiy tahlil qilish. Academic research in educational sciences vol.3. – Toshkent. 2022. – B. 996-1006. <https://doi.org/10.24412/2181-1385-2022-5-996-1006>
5. Xalilova L., Otayarova G., Ravshanova N. Takroriy ekish uchun loviyaning yangi navlari //, "Agro ilm", 1-son, 2018. -B. 5-9.

MENTHA PIPERITA L. NING AYRIM BIOLOGIK XUSUSIYATLAR VA AHAMIYATI

R.SH. Nasriyeva

Buxoro davlat pedagogika insituti, Buxoro sh., O'zbekiston

e-mail: nutffulayevarayxona@gmail.com

Аннотация: Мята перечная (*Mentha × piperita* L.) – гибрид мяты водной и мяты колосистой. Это растение, произрастающее в Европе и на Ближнем Востоке, в настоящее время широко распространено во многих регионах мира. В Узбекистане в диком виде произрастают четыре вида: мята водная, мята азиатская, мята тахири (горькая) и мята курчавая.

Ключевые слова: Мята перечная (*Mentha × piperita* L.), ментол, химический состав, моя перечная мята, исследования и влияние на здоровье, исследования и влияние на здоровье, безопасность, стандартизация.

Annotation: *Mentha × piperita* L. is a hybrid between water mint and spearmint. The plant, native to Europe and the Middle East, is now widespread in many regions of the world. Four species grow wild in Uzbekistan: water mint, Asian mint, tahir (bitter) mint, and curly mint.

Keywords: *Mentha × piperita* L., menthol, chemical constituents, peppermint oil, research and health effects, safety, standardization.

Yalpiz (*Mentha × piperita* L.) - Yevropa va Yaqin Sharqda mahalliyashtirilgan o'simlik hozirda dunyoning ko'plab mintaqalarida keng tarqalgan.

Yalpiz turkumi 25 dan ortiq turni o'z ichiga olgan bo'lsa-da, eng ko'p ishlatiladigani *M.piperita* hisoblanadi. Yalpiz birinchi marta 1753-yilda Karl Linney tomonidan Angliyada to'plangan namunalardan tasvirlangan, uni alohida bir tur sifatida keltirib o'tgan. Lekin hozirda u gibrid ekanligi aniqlangan. Bu o'tsimon, ildizpoyali, ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 30-90 cm

gacha o'sadi. Bargining uzunligi 4-9 cm, kengligi 1,54 cm, gullari binafsharang, uzunligi 6-8 mm. Gullash davri yozning o'rtalaridan oxirigacha davom etadi.



Yalpiz yorug'savar, namsevar o'simlik. Barglarida 2,5-3%, gullarida 4-6%, poyasida 0,3% mentol (validolning tarkibiy qismi) ga boy bo'lgan efir moyli, shuningdek, flavonoidlar, vitaminlar, oshlovchi moddalar bor. Tibbiyotda yalpiz bargidan tayyorlangan tindirma (nastoyka) va damlamasidan ko'ngil ayniganda hamda o't haydovchi vosita sifatida foydalaniladi. Barglari va poyasidan olingan yalpiz moyi parfyumeriya, oziq-ovqat sanoatida va tibbiyotda, bahorda yangi chiqqan barglari oshko'k sifatida ishlatiladi. Vegetativ (bahorda ildizini bo'lib ekish) yo'li bilan ko'paytiriladi. O'zbekistonniig barcha viloyatlarida nam yerlarda, ariq va daryo bo'ylarida o'sadi.

Geografik tarqalishi. Tog' etaklarida, ariq bo'ylarida, daryo qirg'og'ida va boshqa nam yerlarda o'sadi. Asosan, u O'rta Osiyo (O'zbekistonning ko'pchilik viloyatlari va Qoraqalpog'iston)dagi tog'li mintaqalarda o'sadi. O'simlik qiyg'os gullagan vaqtida poyasining yuqori qismidan 25-40 cm uzunlikda qirqib olinadi va soya, havo aylanadigan joyda quritiladi.

Kimyoviy tarkibi: O'simlik tarkibida 1,46 foiz efir moyi, 24 foiz qandlar, 6,7 foiz organik kislotalar, 68,67 mg C vitamin, 1,08 foiz flavonoidlar (luteolin va apigenin glikozidlari), 0,2 foiz antotsianlar, 0,08 foiz kumarinlar, 8,75 foiz fenolkislotalar, 1,05 foiz rozmarin va 1 foiz uisol kislotalari, 7,2 foiz smolalar va boshqa moddalar bor. Yalpiz tarkibida mentol miqdori yuqori. Efir moyi tarkibida menton va karboksil efirlari, xususan, mentil asetat ham mavjud. Quritilgan yalpizda odatda 0,3-0,4% mentol, menton (20-46%), mentil asetat (3-10%), mentofuranni (1-17%) hamda uchuvchi yog' mavjud. Yalpiz moyi tarkibidagi oz miqdorda bo'lgan birikmalar limonen, pulegon, karyofillen va pinen uchraydi. Bundan tashqari eriotsitrin, hesperidin va kaempferol kabi terpenoidlar va flavonoidlar mavjud.

Yalpiz moyi. Tabiiy pestitsidlarning yuqori konsentratsiyasiga ega. Ba'zi zararkunandalarni, shu jumladan chivinlarni yo'qotshda etishi ma'lum va bog'dorchilikda qo'llanadi. Bundan tashqari, kemiruvchilarni yo'qotishda keng qo'llanadi. Yalpizdan olingan efir moyining kimyoviy tarkibi GC/FID va GC-MS tomonidan tahlil qilingan. Asosiy tarkibiy qismlar mentol (40,7%) va menton (23,4%). Qo'shimcha komponentlar: mentil asetat, sineol, limonen, beta-pinen, beta-karyofilin hisoblaniladi.

Yalpiz moyi ichak sindromi uchun qisqa muddatli davolash potentsiali an'anaviy tibbiyotda ba'zi kasalliklarda qo'llanishi keltirilgan. Yalpiz moyi va barglari mushak, asab kasalliklarini davolashda, turli allergik toshmalarnidan xalos bo'lishda qo'llaniladi. Yalpiz moyining yuqori dozalari (500 mg) shilliq qavatning qichishish simptomlarinin va ko'ngil aynishini keltirib chiqarishi mumkin. Yalpiz ildizlari radiyni to'plash xususiyatiga ega bo'lib, o'simlik radioaktiv ifloslangan tuproqni fitoremediatsiya qilishda samarali xisoblaniladi.

Ehtiyotkorlik uchun yalpiz tarkibidagi pulegonning konsentratsiyasi 1% dan oshmasligi kerak (140 mg). Yalpiz preparatlari Yoshi kattalarda topikal qo'llanilishini, Yevropa davlatlarida xavfsiz deb hisoblanadi. Suyultirilgan yalpiz efir moyi faqat bir necha tomchi miqdorda, og'iz orqali qabul qilish maqsadga muvofiq.

Yalpiz moyini teriga surish natijasida teri toshmasi, qichishish xususiyati yoki allergik reaksiyalar paydo bo'lishi mumkin. Yosh bolalarning yuzi yoki ko'krigiga qo'llash nojo'ya ta'sirga olib kelishi mumkin. Yalpiz yog'i yoki kapsulalarni og'iz orqali qabul qilish nojo'ya ta'siri yani jig'ildon qaynashiga olib kelishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda yalpiz o'simligigni turli organlarida tayyorlangan damlamalrni meyoridan ortiq istemol qilish turli nojo'ya tasirlarni yuzaga kelishi mumkligi, foydalanisha ko'rsatmalarga rioya etishni taqoza etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Murodov S. Dorivor o'simliklar resursshunosligi. – Toshkent, 2012. 106 b.
2. Axmedov O'. va boshqlar. Dorivor o'simliklarni yetishtirish texnologiyasi. – Toshkent. Shafoat Nur Fayz, 2020. - 232 b.
3. Gorelov Y.P., Xalilov N., Botirov X. O'simlikshunoslik. - T., Mehnat, 1990. 123 b.

OG'IR METALLARNING TUPROQDAGI MINERAL AZOT MIQDORIGA TA'SIRI

X.M.Nematov

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

e-mail: xurshidnematov34@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается загрязнение серо-луговых почв в районе автодороги М-39 Ташкент-Термез тяжелыми металлами и их влияние на количество минерального азота в почве.

Ключевые слова: Дорога, почва, тяжелые металлы, загрязнение, азот в нитратной и аммонийной формах.

Abstract. The article examines the contamination of gray meadow soils in the area of the M-39 Tashkent-Termez highway with heavy metals and their impact on the amount of mineral nitrogen in the soil.

Key words: Road, soil, heavy metals, pollution, nitrogen in nitrate and ammonium forms.

Keyingi yillarda turli omillar ta'sirida tuproqlarning og'ir metallar bilan ifloslanishi sodir bo'lmoqda. Natijada tuproq unumdorligi pasayishi kuzatilmoqda. Bu holat qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shuning uchun ham tuproq tarkibidagi og'ir metallar miqdori, ularning tuproq xossa va xususiyatlariga hamda ekinlarning hosildorligiga ta'sirini o'rganish dolzarb muammolardan hisoblanadi.

Turli tuproqlar tarkibidagi og'ir metallar miqdorini o'rganish borasida bir qator tajribalar olib borilgan [1,2]. Lekin, ularning tuproq unumdorlik darajasiga salbiy ta'sirini o'rganish borasidagi ilmiy tadqiqotlar yetarli emas. Shularni hisobga olgan holda biz M-39 Toshkent-Termiz magistral yo'lining Sirdaryo viloyatidan o'tuvchi qismida avtomobil chiqindilari ta'sirida yo'l atrofida tarqalgan tuproqlar tarkibida og'ir metallar miqdori va uning tuproqdagi mineral azot miqdoriga ta'sirini o'rganishni rejalashtirdik.

Tadqiqotda tuproq tarkibidagi og'ir metallar va mineral azot miqdorini o'rganish maqsadida Toshkent-Termiz avtomagistral yo'lining Sirdaryo viloyatining Sardoba va Oq-oltin tumanlari hududidan o'tuvchi qismida tarqalgan bo'z-o'tloqi tuproqlardan 4 ta dala tanlab olindi. Tadqiqotda tuproq namunalari olish va tahlil ishlari umumqabul qilingan standart uslublarda olib borildi.

Tahlillarning ko'rsatishicha, Toshkent-Termiz avtomagistral yo'li faoliyati natijasida chiqarilayotgan chiqindilar mazkur hududda tarqalgan bo'z-o'tloqi tuproqlar tarkibidagi og'ir metallar miqdoriga o'z ta'sirini ko'rsatgan. Mazkur tuproqlar tarkibidagi og'ir metallarning tarqalishi, avtomobil yo'lidan uzoqligi shamol yo'nalishi, tuproqning granulometrik (mexanik) tarkibi, va boshqa bir qator omillarga bog'liq.

Tajribalarning ko'rsatishicha avtomobil chiqindilari ta'sirida o'rganilgan bo'z-o'tloqi tuproqlar tarkibida og'ir metallar yo'ldan 20-25 metr masofagacha asta-sekin oshib bordi. Bunda ularning maksimal ko'rsatkichi 4-dalada aniqlandi. Ya'ni yalpi mis 108,0 mg/kg (ruxsat etilgan me'yoridan 1.96 marta, fon ko'rsatkichidan 2,84 marta ko'p), qo'rg'oshin 96,4 mg/kg (ruxsat etilgan me'yoridan 3 barobar, fon ko'rsatkichi dan 6,4 barobar ko'p), rux 138,2 mg/kg (ruxsat etilgan me'yoridan 1,38 marta va fon ko'rsatkichidan 3 marta ko'p), nikel 98,5 mg/kg (ruxsat etilgan me'yoridan 1,16 marta, fon ko'rsatkichidan 5,5 marta ko'p) ekanligi qayd etildi. Avtomobil yo'lidan uzoqlashgan sayin og'ir metallar miqdori asta-sekin kamayib bordi.

Og'ir metallar bilan ifloslangan tuproqlarda o'simliklar uchun zarur bo'lgan mineral azot miqdori kam bo'lishi aniqlandi. Olib borilgan tadqiqotlar azotning o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladigan harakatchan, ya'ni nitrat va ammoniyli shakllari kamligini ko'rsatdi. Masalan,

avtomobil yo'lidan 10 metr masofada 1 va 2 dalada tarqalgan bo'z-o'tloqi tuproqlarda mineral shakldagi azot 3 va 4 dala tuproqlariga nisbatan ko'proq bo'lib, nitrat shakldagi azot-5,6 mg/kg, ammoniy shakldagi azot esa 5,8 mg/kg ni tashkil etdi. Ushbu masofada nitrat shakldagi azotning eng kam miqdori 5,2 mg/kg bo'lib 3 va 4 dalada, ammoniy shakldagi azot ko'rsatkichi esa (5,4 mg/kg) 4 dalada tarqalgan bo'z-o'tloqi tuproqlarda kuzatildi.

Toshkent-Termiz avtomobil yo'lidan 20 metr masofda og'ir metallar miqdorining nisbatan ko'payishi, tuproqda mineral azot miqdorining yanada kamayishiga sabab bo'ldi. Ushbu masofada 1 dala tuproqlarida nitrat shakldagi azot miqdori 5,3 mg/kg, ammoniy shakldagi azot miqdori 5,6 mg/kg, 2-dalada nitrat shakldagi azot miqdori 5,4 mg/kg, ammoniy shakldagi azot 5,7 mg/kg, 3 va 4 dalalarda mos ravishda 5,2; 5,2 va 5,0; 5,2 mg/kg bo'ldi. Ya'ni, ushbu masofada nitrat shakldagi azotning eng kam ko'rsatkichi 5,0 mg/kg (4-dalada), ammoniy shakldagi azotniki esa 5,2 mg/kg (3 va 4 dala) kuzatildi.

Avtomobil yo'lidan uzoqlashgan sayin og'ir metallar ta'siri kamayishi bilan mineral shakldagi azot miqdori ortib bordi. Nitrat shakldagi azotning eng ko'p miqdori 19,9 mg/kg ni, ammoniy shakldagi azotniki esa 23,1 mg/kg ni tashkil etdi. Mazkur ko'rsatkichlar yo'ldan 1000 metr masofada Sardabo tumani Baxmal massividan tanlab olingan 2- dala tuproqlarida qayd etildi.

O'rganilgan tuproqlarda nitrat shakldagi azot miqdori ammoniy shakldagi azot miqdoriga nisbatan kamroq ekanligini ko'rsatdi. Bu holat mazkur tuproqlarga ammonifikatsiya jarayoni nitrifikatsiya jarayoniga nisbatan aktivroq borishi bilan izohlanadi. Toshkent-Termiz yo'li atrofidagi sug'orildigan tuproqlarning og'ir metallar bilan ifloslanishi natijasida mineral azot miqdorining kamayishi ushbu elementni biofil ekanligi va og'ir metallar asosan mikrobiologik jarayonlarga keskin ta'sir qilishi bilan tushuntiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Xoliqulov Sh. Tuproqdagi og'ir metallar. - T: Muharrir nashriyoti. 2018. 212 b.
2. Karimov X.N. Fitomeremideatsiya usuli bilan ifloslangan tuproqlarning agroekologik holatini yaxshilash //O'zbekiston biologiya jurnali. 2014. №6. - B. 54-57.

XORAZM SHAROITIDA KO'CHAT USULDA SHOLI YETISHTIRISH VA BIOPREPARATLARNING SAMARADORLIGI

Sh.U.Norimov

Abu Rayhon Beruniy nomidai Urganch davlat universiteti, Urganch sh, O'zbekiston

e-mail: shohrux@urdu.uz

Аннотация. В ходе исследований изучена эффективность применения биопрепаратов «Биоазот» и «Ер малхами» при выращивании рассады риса сортов «Искандер», «Лазурный» и «Гулистон» в условиях Хорезмской области.

Ключевые слова: рис, биопрепарат, «Биоазот», «Земляная мазь», урожайность, Хорезм.

Abstract. The research studied the effectiveness of using the biopreparations "Bioazot" and "Yer malhami" in the seedling cultivation of rice varieties "Iskandar", "Lazurniy" and "Guliston" in the conditions of the Khorezm region.

Keywords: rice, biopreparation, "Bioazot", "Earth ointment", productivity, Khorezm.

Xorazm viloyatining sug'orma dehqonchilik sharoitida sholi ekini aholining oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim strategik ahamiyatga ega hisoblanadi. Hosildorlik va sifat ko'rsatkichlarini oshirishda ekologik xavfsiz biopreparatlardan foydalanish masalasi dolzarb bo'lib, bu yo'nalishda dala tajribalari olib borilmoqda. Hudud sharoitida sholi etishtirishda suv resurslaridan oqilona foydalanish va ekologik toza agrotexnologiyalarni joriy etish zaruriy vazifalardan biridir. Biologik preparatlarni qo'llash sholi hosildorligini oshirishda samarali omillardan biri bo'lib, ayniqsa, urug'larni ekishdan oldin biopreparatlar bilan ishlov berish unib

chiqish tezligini oshiradi, ildiz tizimining rivojlanishini jadallashtiradi hamda yuqori sifatli don hosilini shakllantirishga yordam beradi.

Tadqiqot obyekti sifatida Xorazm viloyatining Yangariq va Qo'shko'pir tumanlari fermer xo'jaliklarida ekiladigan sholi ekinlari tanlandi. Tajribalar sholining "Iskandar" va "Lazurniy" navlari urug'lariga ishlov berishda "Bioazot" va "Yer malhami" biopreparatlari olib borildi.



1-rasm: a) Urug'larni qo'lda sochib ekish b) Urug'larini seyalka yordamida ekish.

Sholi etishtirishning asosiy ikki usuli mavjud bo'lib, ular urug'dan va ko'chat o'tkazish. Urug'dan ekish jarayoni esa o'z harakat bir necha shakllarda amalga oshirish: don seyalkalari yordam qatorlab yoki chorraha usulida ekish hamda ivitilgan urug'larni qo'lda sochib ekish. Amaliyda, ayniqsa urug'chilik xo'jaliklarida, urug'larni don seyalkasi qatorlab ekish usuli eng samarali hamda tavsiya etilgan texnologiya sifatida qo'shimcha

Bunday ekish o'simliklarning dalada bir tekis tuzilishini ta'minlab, yotib qolish holatini hamda yuqori hosildorlik va sifatli urug'lik olish holatini oshiradi. Don se chuquryalkasi yordamida urug'larni ekishda, seyalkaning soshniklari tuproqqa 1,5-2 cm likka tushadigan qilib sozlanadi. Amaliyot qo'yilgan barcha ekish usullarida shaxmat shaklidagi ekilgan holda turadi. qachon, hozirgi vaqtda respublikamizda eng keng tarqalgan usulda sochma ekish usuli.

Mazkur usuldan foydalanish, asosan, sholi etishtiriladigan hududlarning o'ziga xos tabiiy-iqlimiy sharoitlari bilan chambarchas bog'liq. Shuningdek, mamlakatimizdagi sholi maydonlarining ma'lum qismida ekinlar ko'chat orqali o'stiriladi.

Ushbu tadqiqot jarayonida sholining mahalliy "Iskandar" va "Lazurniy" navlari hamda biologik faol moddalarga boy "Bioazot" mikrobiologik preparatidan foydalanildi. Urug'larni ekishdan oldin ularga "Bioazot" preparatining 1:10 nisbatdagi eritmasi bilan oldindan ishlov berildi. Shuningdek, vegetatsiya davomida sholi o'simliklari ushbu preparat eritmasi bilan uch marotaba bargidan oziqlantirildi. Preparat bilan ishlovdan o'tgan urug'lar dala sharoitida ekilib, navlarning o'sish va rivojlanish dinamikasi kuzatildi va tahlil qilindi.

"Yer malhami" biopreparatini urug'ga qo'llashda 1 kg sholi urug' uchun 5-10 ml biopreparati ishlatiladi. Donli ekinlar (sholi, bug'doy, arpa, makkajo'xori) 100 kg urug'ga 0,5-1 litr biopreparat eritmasi.



2-rasm. Biopreparat bilan sholi urug'iga ishlov berish.

Xalqaro tajriba shuni ko'rsatadiki, sholi etishtirishda ko'chat usuli urug'dan bevosita ekish usuliga nisbatan bir qator ustunliklarga ega. Tadqiqotchilar ushbu usulning samaradorligini

asoslash jarayonida uni ishlab chiqarishdagi afzalliklari, mehnat unumdorligini oshirish va tashvishlarni kamaytirish imkoniyatlarini ko'rsatib berishgan. Shu maqsadda turli moslamalar va mexanizmlar yaratilgan hamda sinovdan o'tkazilgan. Natijada, sholini ko'chat orqali etishtirish texnologiyasi innovatsion mexanizatsiya yondashuvlari yordamida keng ko'lamda amaliyotga joriy etilmoqda.

Yuqoridagi ilmiy xulosalarni O'zbekiston Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti seleksioner olimlari ham o'z tadqiqotlari bilan tasdiqlaganlar. Respublikaning turli tuproq-iqlim sharoitlarida sholini ko'chat usulida etishtirish samaradorligini baholashda "UzROS 7-13", "Mustaqillik" va "Marvarid" kabi yangi navlar, shuningdek, takroriy ekin sifatida "O'zbek-5", "Nukus-2" hamda istiqbolli "3205" navlarini ekish tavsiya etilgan. Yaponiyada o'zbekistonlik olimlar olib borgan izlanishlar natijasida sholini ko'chat qilib ekish muddati navlarning biologik xususiyatlariga bevosita bog'liqligi aniqlangan. Jumladan, kechpishar navlar erta muddatlarda ekilganda yuqori hosil qayd etilgan bo'lsa, ularni kech ekish hosildorlikning pasayishiga olib kelgan. Aksincha, ertapishar navlar kech muddatlarda ekilganda mo'l hosil berishi kuzatilgan.

Tadqiqotlar ko'rsatadiki, sholini ko'chat usulida etishtirish natijasida an'anaviy usulga nisbatan o'rtacha 5-6 ming kubometr suvni tejash, urug' sarfini esa 3-4 barobar kamaytirish mumkin. Bundan tashqari, olimlarning ta'kidlashicha, takroriy ekin sifatida ko'chat usulida etishtirilgan sholi mahsulotining sifati oddiy usulda olingan hosildan yuqori bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Prezidentining 2017-yil 15-yildagi PQ-3281-son "2018 yildagi qishloq xo'jaligi ikki o'qish joyiga joy-joy qurish chora-tadbirlari va qisqlarini xo'jalik holatiga etishtirishning prog.
2. O'zbekiston Prezidentining 2021-yil 2-fevraldagi PQ-4973-son Sholi etishtirishni yanada kuchaytirish chora-tadbirlari.
3. Abdullaev A., Otamirzaev N., Satlarov M., Xush muallifov Q. Sholidagi zararlovchi, kasallik va begona o'tlarga qarshi kurash choralari.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 2-fevraldagi "Sholi etishtirishni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4973-son qarori.
5. Avliyoqulov, M.A., Avliyoqulov, A.E. Mamlakatimiz sug'oriladigan erlarida yangi tizimdagi meliorativ mintaq va gidromodul hududlar bo'yicha asosiy, takroriy, boshqoli dondan so'ng ang'izga ekilgan ziroatlarning suv ist'moli va sug'orish tartiblarini ilmiy asoslash bo'yicha uslubiy qo'llanma. - Toshkent, 2017. - 35 b.
6. Bekmirzayeva, I., Nazarqulov, U. Qurg'oqchilik hududlarida suv resurslarini minimal sarflaydigan irrigatsiya va melioratsiya hamda qishloq xo'jaligini yuritish usullari bo'yicha qo'llanma. - Toshkent, 2012. - B. 34-45.
7. Воробйев, Н.В., Скаженник, М.А., Ковалев, В.А. Продукционный протсесс у сортов риса. - Краснодар, 2011. – С. 12-27.

SAMARQAND VILOYATI SHAROITIDA BROKKOLI KARAMINI ISTIQBOLLI NAV VA DURAGAYLARNING O'SISHI, RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGI

D.S.Normuradov, B.X. Xalmirzaev, I.V. SHakarov, P.V. Negmatova

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universiteti, Shamarqand sh., O'zbekiston

e-mail: normurodovdavlat7@gmail.com

Аннотация: В статье представлены результаты исследований по росту, развитию и урожайности сортов и гибридов брокколи. Самые высокие показатели по качеству рассады, средней массе головок капусты и урожайности были получены при выращивании сорта Фабрика здоровья и гибрида Kvinta F₁.

Ключевые слова: Брокколи, сорт, гибрид, рассада, теплица, соцветие, рост, развитие, сухое вещество, сахара, витамин С, урожайность.

Abstract: This article presents the results of research on the growth, development, and yield of broccoli varieties and hybrids. The highest results for seedling quality, average head weight, and yield were obtained when growing the *Fabrika Zdorovya* variety and the *Kvinta F1* hybrid.

Key words: Broccoli, variety, hybrid, seedlings, greenhouse, inflorescence, growth, development, dry matter, sugars.

O'zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga, servitamin mahsulotlarni etishtirishga, sabzavotchilikda o'simliklar assortimentini kengaytirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Bugungi kunda Respublikamizda sabzavot ekinlari 252,8 ming gektarda etishtirilib, yalpi hosil 11 mln 200 ming tonnani tashkil qiladi, aholi jon boshiga esa 302 kg to'g'ri keladi. Meva-sabzavot mahsulotlari 80 dan ortiq mamlakatlarga eksport qilinadi va bu ko'rsatkich 3,5 milliard dollarni tashkil qiladi [1,7].

Brokkoli karami (*Brassica cauliflora* Garsault synonym of *Brassica oleracea* L.) qimmatli kam tarqalgan o'simliklardan hisoblanadi. Bu karamning biokimyoviy tarkibi quyidagicha (ho'l vazniga nisbatan, %): quruq modda – 12,3; oqsil – 3,3; uglevodlar – 5,5; kletchatka – 1. Karam boshchalarida katta miqdorda vitaminlar saqlanadi: Vitamin S (askorbin kislota) – 114 mg/%; Karotin (provitamin A) – 1,9 mg/%; V2 - 0,21 mg/%; RR - 1,0 mg/% [3,4,8,10].

Aholini servitamin mahsulot bilan ta'minlash va sabzavot o'simliklarning assortimentini kengaytirish dolzarb vazifa hisoblanadi [1,6, 8].

Tadqiqotning maqsadi Samarqand viloyati sharoitida Niderlandiyadan, Yaponiyadan va Rossiyadan keltirilgan istiqbolli brokkoli navl va duragaylarini xo'jalik va biologik xususiyatlari, sifat ko'rsatkichlari, hosildorligini o'rganish hamda ishlab chiqarishga tavsiyalar berish.

Samarqand viloyati Urgut tumani "Xodjamqulov Vafo" dehqon xo'jaligi sharoitida 2023-2025 yillarda brokkoli navl va duragaylarini o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi bo'yicha etti variantli tajriba qo'yildi.

Niderlandiyadan, Yaponiyadan va Rossiyadan keltirilgan istiqbolli brokkoli navl va duragaylarini (Naxos F₁ (nazorat); Monako F₁; Batavia F₁, Besti F₁; Atlantis F₁, Kvinta F₁ va Fabrika zdorovya) xo'jalik va biologik xususiyatlari, ko'chatlarning sifat ko'rsatkichlari hamda hosildorligi bo'yicha tadqiqotlar olib borildi. Brokkoli ko'chatlari tuvaklarda plyonkali biologik usulda isitiladigan issiqxonalarda 20 yanvardan etishtirilib, doimiy joyiga 20 martda 70x35 sm sm sxemada ekilgan. O'simliklarning oziqlanish maydoni 2450 cm² teng bo'lgan.

Tajribada barcha agrotexnologik tadbirlar, kuzatish, o'lchash, tahlil va hisoblashlar umum qabul qilingan Butun Rossiya o'simlikshunoslik instituti (VIR), O'zbekiston sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti (UzNIIOBKik) "Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi" (B.J.Azimov, B.B.Azimov, 2002), Sabzavot xo'jaligi ilmiy tadqiqot instituti (NIOX) uslubi (V.F.Belik, G.L.Bondarenko, 1979) hamda tavsiyalari asosida olib borildi. Hosildorlik ko'rsatkichlari matematik-statistik ishlov berish Microsoft Exsel dasturi yordamida B.A.Dospexov uslubi asosida dispersion usulda matematik tahlil qilingan [2,5,11].

O'zbekiston sharoitida brokkoli ko'chatlari isitiladigan va isitilmaydigan plyonkali issiqxonalarda etishtiriladi. Ko'chat besh chinbarg chiqarganda, chiniqqan, ildizi yaxshi rivojlangan bo'lishi kearak. Ko'chatlar pikirovka qilib etishtiriladi. Ochiq dalaga tayyor ko'chatlar 20 mart kuni o'tqazilgan, o'simliklariga birinchi ishlov berish ko'chatlar tutgandan so'ng – 10 kun o'tgach o'tkaziladi. Ko'chatlarni chopiq qilish yana 12-15 kun o'tgach takrorlanadi. O'suv davrida qator oralariga 2-3 martagacha KOR-4,2 markali kultivatorlar yordamida ishlov beriladi. O'suv davrida tuproq namligi dala nam sig'imiga nisbatan 75-80% da saqlanib turildi. Olingan ma'lumotlarni analiz qilganda har bir o'simlikda variantlarga qaraganda karam boshchalarning vazni 557,2 (Naxos F₁ (nazorat)- 648,2 (Fabrika zdorovya)g ni tashkil qilgan. Eng yirik karam boshchalari - 648,2 g. Fabrika zdorovya navini etishtirganda olindi.



1-rasm. Samarqand viloyati sharoitida brokkoli etishtirish jarayonlari.

Брокколи karamini nav va duragaylari ochiq maydonda etishtirilganda etishtirilganda variantlar bo'yicha brokkoli hosildorligi 25,4 t/ga (Naxos F₁ (nazorat) – 34,3 t/ga (Fabrika zdorovya) ni tashkil qildi. Eng yuqori hosil – 34,3 t/ga Fabrika zdorovya navii o'simliklardan olindi. Bu ko'rsatkich standart – Naxos F₁) variantiga nisbatan 35.2% ko'proqdir. Kvinta F₁ va Atlantis F₁ duragaylarida o'rtacha hosildorlik 33,3 – 32,8 t/ga ni tashkil qildi.

Брокколи karamini nav va duragaylari ichida ko'chat sifati, bir karam boshchalarning vazni va hosildorligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar Fabrika zdorovya navi (34,3 t/ga) va Kvinta F₁ (33,3 t/ga duragaylarni etishtirganda olingan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Mirziyoyev SH.M. “Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining eksport salohiyatini oshirish hamda qayta ishlash zanjirini rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar”. //O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025 yil 8 apreldagi PF-136-son Farmoni. Toshkent, 2025 y.
2. Azimov B.J., Azimov B.B. Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi. - Toshkent., 2002. - 224 b.
3. Болтаев М.А. Брокколи: пищевая и целебная ценность, подбор гибридов и сроков посадки при повторной культуре. - Ташкент. 2022. - 134 с.
4. Bo'riev X.CH., Sultonov K.S., Abdikayumov Z.A. Sevimli sabzavotlar. - Toshkent. - 2014. - 152 b.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). – 5-э изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
6. Zuev V.I, Bo'riev H.CH, Madreyimova D. E. Ekologik xavfsiz sabzavotlar sog'lom ovqatlanish asosi. - Toshkent 2009. 48-49 b.
7. Лысенко И.А. Урожайность, качество и сохраняемость капусты цветной и брокколи в зависимости от применения удобрений и регуляторов роста //Диссертация на соискание ученой степени кандидата с.-х. наук. - Москва, ВНИИ овощеводства, 2015. - 190 с.
8. .Нормурадов Д.С, Нормуратов И.Т., Хайитов М.А., Халмирзаев Б.Х., Садинов С.И., Курбонов Х. Овощеводство. - Самарканд. - 2024. 328 b.
9. Normuradov D.S, UnusovS.Y., Asatov SH., Sanaev S.T., Xalimirzaev B.X., Xurramov U. Himoyalangan yer sabzavotchiligi. - Samarqand. - 2023. 518 b.
10. .Тараканов, Г.И. Овощеводство./Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин, К.А. Шуин и др. – М.: Колос, 2003. – 472с.
11. O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat Reestri. - Toshkent. 2025. - 102 b.

YALPIZDOSHLAR (LAMIACEAE) OILASIGA MANSUB BA'ZI OZIQ-OVQAT O'SIMLIKLARINING ZANG KASALLIKLARI

I.Yu. O'rinboyev

Farg'ona davlat texnika universiteti, Farg'ona sh. O'zbekiston.

e-mail: urinboevislomjon12@gmail.com

Аннотация. В статье приведены морфологические и диагностические признаки вида *Puccinia menthae*, паразитирующего на пищевых растениях, распространённых в Ташкентской области. Данный вид обнаружен и паразитирует на 10 видах растений семейства *Lamiaceae*, трёх родах, чаще всего в роде *Mentha*, в летний и осенний периоды, в пустынных, холмистых и горных районах. Также представлен конспект вида *P. menthae*, обнаруженного на высших растениях, распространённых в Ташкентской области.

Ключевые слова: Растение-хозяин, ржавчинные грибы, патоген, *Mentha*, *Origanum*.

Abstract. The article presents morphological and disease-diagnostic signs of the species *Puccinia menthae*, which is parasitic on food plants distributed in the Tashkent region. This species is found and parasitizes in 10 species of plants belonging to the *Lamiaceae* family, 3 genera, most often in the *Mentha* genus, in the summer and autumn seasons, in desert, hilly and mountainous regions. Also, a synopsis of the species *P. menthae*, which was detected on higher plants distributed in the Tashkent region, is presented.

Keywords: Host plant, rust fungi, pathogen, *Mentha*, *Origanum*.

Puccinia menthae turi zararlaydigan o'simliklardan biri *Lamiaceae* oilasi vakillari bo'lib, ushbu oila vakillari oziq-ovqat, dorivorlik xususiyati bilan muhim ahamiyatga ega. *Mentha*, *Ziziphora*, *Origanum* turkumlari ushbu oilaga mansub. Bu turkum vakillarida qadimdan tibbiyotda, kosmetikada va pazandachilikda keng foydalanib kelinadi. Tibbiyotda: *Mentha* turkumi vakillari hazmsizlik, meteorizm, ko'ngil aynishi, qusish, yarali kolit va anoreksiya kabi oshqozon-ichak kasalliklarini davolashda qo'llaniladi. Shuningdek, *Mentha* turlarining ekstraktlari virusga qarshi, efir moyli, antioksidant va mikroblarga qarshi insektitsid, fungitsid xususiyatlarga ega ekanligi bilan ahamiyatli (Fatiha Brahmi va boshq. 2017). Avstraliyalik olimlar tomonidan *P. menthae* zamburug'i *Mentha* × *piperita* L. turida parazitlik qilishi va o'simlikning poyasi, bargi va ildiz vaznining hamda yog'li tarkibining kamayishiga olib kelishi kuzatilgan (Edwards va boshq. 1999). Shuningdek, ushbu patogen Pokistonda tarqalgan *Mentha* turkumiga mansub o'simliklarni zaralashi aniqlangan (Usman va boshq. 2016).

O'zbekistonda tarqalgan yuksak o'simliklarda parazitlik qiladigan zamburug'larni o'rganish bo'yicha dastlabki ilmiy tadqiqot ishlari, Zapromentov va uning shogirtlari tomonidan olib borilgan (Zapromentov 1926). G'afforov va uning shogirtlari tomonidan O'zR FA Botanika instituti mikolog olimlari: Janubiy-G'arbiy Tyanshan hududida Ahmedova (1960), Surhandaryo viloyatida Saliyeva (1989), Qashqadaryo viloyatida Nuraliyev (1998), Namnagan viloyatida G'afforov (2005), Jizzax viloyatida Mustafayev (2018) va Ortiqovlar (2023) tomonidan ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgani keltirilgan (G'afforov va boshq. 2016, O'rinboyev va G'afforov 2025).

Adabiyotlar tahlili natijasida O'zbekistonda tarqalgan yuksak o'simliklarda parazitlik qiluvchi zang zamburug'larining mavsumiy rivojlanishi haqidagi ma'lumotlar etarli darajada to'liq emasligi va zang zamburug'larning rivojlanish bosqichlari bo'yicha qo'shimcha ma'lumotlarga ehtiyoj borligi aniqlangan. Shu omillarni inobatga olgan holda, tadqiqot davomida *Puccinia* turlarining fasllar va oylar davomida rivojlanish dinamikasini o'rganish maqsad qililib olindi.

Tadqiqotimiz davomida, Toshkent viloyatining ekin maydonlari va tabiiy landshaftlariga ilmiy ekspeditsiyalar tashkil qilindi. *Puccinia menthae* turi bilan zararlangan o'simliklarni yig'ish davomida monitoring, qisqa mashrutli va mashrutli usullardan foydalanildi.

Toshkent viloyatida tarqalgan yuksak o'simliklarda parazitlik qiladigan *P.menthae* turi manba bo'lib xizmat qildi. Yuksak o'simliklarning patogen bilan zararlangan poyasi, bargi va boshqa qismlaridan gerbariy namunlari tayyorlandi. Zararlangan o'simlik namunalarini yig'ib

olish davomida, terib olingan vaqti va aniqlangan joy belgilab borildi. Gerbariy namunalari O‘zR FA Botanika institutining Mikologiya laboratoriyasida tahlil qilindi. Shuniingdek, Toshkent mikologiya gerbariysi (TASM) fondida saqlanayotgan gerbariy materiallari qayta tekshirildi. Morfologik tekshirish ishlari 300M (HDCE-X5) va N-MBI-15 rusumli biolam va trinokulyar mikroskoplari yordamida olib borildi. O‘rganilgan zamburug‘larning zamonaviy sistematik nomenklaturasi indexfungorum.org va xo‘jayin o‘simlik nomlari powo.science.kew.org bazalari asosida berildi.

Toshkent viloyatida tarqalgan zang zamburug‘lari bilan zararlangan yuksak o‘simliklarni yig‘ish, adabiyotlar tahlili hamda TASM fondida saqlanayotgan gerbariy namunalarini tahlil qilish natijasida, *P. menthae* turi Lamiaceae oilasiga mansub o‘simliklarning, 3 ta turkum: *Mentha*, *Nepeta*, *Origanum*, 10 ta: *M.arvensis*, *M.aquatica*, *M.longifolia*, *M.longifolia* var. *asiatica*, *M.silvestris*, *Mentha* sp., *N.mariae*, *Nepeta* sp., *O. tyttanthum* Contsch., *Origanum* sp. turida parazitlik qilishi aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Tadqiqot hududida aniqlangan *Puccinia menthae* zamburug‘i bilan zararlangan yuksak o‘simliklarning taksomik tahlili

Oila	Turkum	Xo‘jayin o‘simlik
Lamiaceae	Mentha	<i>M.arvensis</i> , <i>M.aquatica</i> , <i>M.longifolia</i> , <i>M.longifolia</i> var. <i>asiatica</i> , <i>M.silvestris</i> , <i>Mentha</i> sp.
	Nepeta	<i>N.mariae</i> , <i>Nepeta</i> sp.
	Origanum	<i>O.tyttanthum</i> , <i>Origanum</i> sp.

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rish mumkinki, *P.menthae* turi *Mentha* turkumining eng ko‘p 6 ta turini zararladi. Shuningdek, ushbu patogenning boshqa oila vakillarida uchramasligi, ya’ni spesifikligi kuzatildi.

P. menthae turining morfologik va kasallik diagnostik belgilari:

Spermogoniyalar kichik guruhlarda yoki tarqoq, asal rangda joylashadi. Ular barglarning pastki qismida, ko‘pincha poyada uchratish mumkin. Barglarda ular binafsha-qizil dog‘lar ko‘rinishida muntazam yumaloq shaklda bo‘lib to‘plangan guruhlarda uchraydi. Poya va barg tomirlarida ular to‘qimalarning deformatsiyasini keltirib chiqaradi va bu erda ular cho‘zilgan guruhlarga bo‘linadi. Etsidiosporlar tartibsiz yumaloq, ellipssimon, ko‘p qirrali, shingilsimon, och sariq rangda, diametri 24-40×17-28 mkm yassi, yumaloq yoki ellipssimon shakldagi guruhlar hosil qiladi va rangi och jigarrang. Uredosporalari ellipssimon, sharsimon va tuxumsimon, rangi zaytun-sariq, bir tekis qalinlashgan, tikansimon, 18-26×15,5-23,3 mkm (1-rasm). Teleiosporalar oval va kalta ellipssimon, ikki hujayrali, ikkala hujayrasi ham uzunligi va eni bo‘yicha teng, ikki uchi yumaloq, to‘g‘ridan-to‘g‘ri toraygan yoki juda oz siqilgan, to‘q jigarrangda, uchida aniq ko‘rinadigan teshikchali, qoplangan 23,3-27(28,5)×17-20,7 mikrondan 25,9-20,7 mikrongacha [Ramazanova va boshq. 1986].



1-rasm. *P. menthae* turi bilan zararlangan *M. longifolia* L. va *O. tyttanthium* L. o‘simliklari: A va B) zararlangan *M. longifolia* L. o‘simligining umumiy ko‘rinishi va zararlangan bargi; C va D) zararlangan *O. tyttanthium* L. o‘simligining umumiy ko‘rinishi va zararlangan bargi; E) *P. menthae* turining uredeniyasporalari.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida *P. menthae* turi bilan zararlangan o'simliklar oziq-ovqat, dorivor, asal tarkibli, efir moyli va boshqa xo'jalik ahamiyatga ega ekani qayd etildi. Patogen bilan zararlanayotgan *M.pamiroalaica* Boriss. turi G'arbiy Pomir-Oloy (O'zbekiston) uchun endemik tur sifatida qayd etildi. Shuningdek, ushbu turning fasllar davomida rivojlanish bosqichi tahlil qilinganida, yoz oyining iyun oyidan, kuz faslining noyabr oyigacha cho'l, adir va tog' mintaqalarida rivojlanishi kuzatildi.

Toshkent viloyatida tarqalgan yuksak o'simliklarda parazitlik qiladigan *Puccinia menthae* turining konspekti

Quyidagi so'zlar qisqartirildi: Toshkent viloyati – TV.; Angren tumani – AT.; Bo'stonliq tumani – BTT.; Parkent tumani – PKT.; Ohangaron tumani – OGT.;

Tarqalishi: *Mentha arvensis* L. [*M. austrica* Willd.] (Lamiaceae) – TV: PKT: Boshqizilsoy, 1949-1950 (Ramazanova va boshq. 1986), Chotqol qo'riqxonasi, 1951 (Lebedova 1951).

M. aquatica (Lamiaceae) – TV: BTT: Bog'iston, 20.09.1956 (Ahmedova 1966), o'sha joydan, 27.06.1956 (Ahmedova 1966).

M. silvestris (Lamiaceae) – TV: PKT: Chotqol qo'riqxonasi, 1951 (Lebedova 1951).

M. longifolia (Lamiaceae) – TV: AT: 09.10.1954 (Ramazanova va boshq. 1986), Ertosh qishlog'i, Ertoshsoy ko'chasi, 26.06.2023, IU-029, OGT: 28.09.1954 (Ramazanova va boshq. 1986), PKT: Boshqizilsoy, 1949-1950 (Ramazanova va boshq. 1986).

M. longifolia var. *asiatica* [*M. asiatica* Boriss.] (Lamiaceae) – TV: PKT: Boshqizilsoy, 19.07.1951 (Ramazanova va boshq. 1986), BTT: Qaynarsoy, 1949-1950 (Ramazanova va boshq. 1986), Chimyon, 03.07.1961 (Ahmedova 1966).

Mentha sp. (Lamiaceae) – TV: BTT: Chimyon, 18.08.1938 (Ahmedova 1966), PKT: Sangardak, 07.08.1953 (TASM-7315).

Nepeta mariae (Lamiaceae) – TV: AT: 06.10.1953-1955 (Ramazanova va boshq. 1986), BTT: Katta Maydantol, 06.07.1955 (Ramazanova va boshq. 1986).

N.olgae (Lamiaceae) – TV: PKT: Boshqizilsoy, 23.07.1953 (Ramazanova va boshq. 1986).

Origanum sp. (Lamiaceae) – TV: BTT: Oqtosh 26.07.1938 (Ahmedova 1966), PKT: Chotqol qo'riqxonasi, 1951 (Lebedova 1951).

O.tyttanthum [*O. vulgare* subsp. *gracile* (K.Koch) Ietsw.] (Lamiaceae) – TV: AT: 06-10.1953-1955 (Ramazanova va boshq. 1986), BTT: Humson, 24.06.1948 (Ahmedova 1966), Nanay qishlog'i, 16.08.2023, IU-128, PKT: Boshqizilsoy, 04-06.1950 (Ramazanova va boshq. 1986), So'qoq, 1953 (Ramazanova va boshq. 1986).

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida *P.menthae* turi Lamiaceae oilasi o'simliklarining *Mentha* turkumining: *M.arvensis*, *M.aquatica*, *M.longifolia*, *M.longifolia* var. *asiatica*, *M.silvestris*, *Mentha* sp. turlarida; *Nepeta* turkumining: *N.mariae*, *Nepeta* sp. turlarida va *Origanum* turkumining: *O.tyttanthum*, *Origanum* sp. turlarida uchrashi aniqlandi. Shuningdek, ushbu tur eng ko'p *Mentha* turkumida uchrashi hamda *M.pamiroalaica* turi G'arbiy Pomir-Oloy (O'zbekiston) uchun endemik tur sifatida qayd etildi. Ushbu turning fasllar davomida rivojlanish dinamikasi tahlil qilinganida yoz va kuz fasllarda, tik mintaqalar bo'yicha tarqalishi o'rganilganda cho'l, adir va tog' mintaqalarida uchrashi qayd etildi. Xorijiy adabiyotlarni yahlil qilish natijasida zang zamburug'lariga kurashda agrotexnik, biologik va kimyoviy usullardan foydalanilayotgani aniqlandi. Kelgusi tadqiqotlarda zang zamburug'larining GAT xaritalarini tuzish, filogenetik tadqiqotlar olib borish natijasida ushbu turkum vakillarining qarindoshlik darajasini aniqlash va kasallikka qarshi kurash choralarini ishlab chiqish tavsiya qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ахмедова Ф.Г. Микофлора юго-западных отрогов Тянь-Шаня. //Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Ташкент, 1966. 278, 257 б.

2. Edwards J., Parbery D. G., Taylor P. A., and Halloran G. M.. Effects of *Puccinia menthae* on growth and yield of Todd's Mitcham peppermint (*Mentha* × *piperita*). Australian Journal of Agricultural. Research, Volume 50, ©CSIRO Australia 1999,

3. Fatiha Brahmi, Khodir Madani, Chibane Mohamed, Pierre Duez. Chemical Composition and Biological Activities of *Mentha* Species. March 2017. (pp.47-79); 77-79-betlar.
4. Gafforov Y.Sh., Abdurazzokov A.A., Yarasheva M. & Y. Ono, "Rust fungi from the Fergana Valley, Chatkal and Kurama mountain ranges in Uzbekistan" 2016. *Stapfia*, 105, 161-175.
5. O'rinboyev I.Yu., G'afforov Yu.Sh., "Shimoliy-sharqiy O'zbekistonda tarqalgan *Puccinia* turkum turlarining bioekologik xususiyatlari", Xorazm Ma'mun Akademiyasi Axborotnomasi –5-1/2025. Xiva 72-78 betlar.
6. Рамазанова С.С., Файзийева Ф.Х., Сагдуллаева М.Ш., Қирғизбойев Х.М, Гапоненко Н.И., Флора грибов Узбекистана Том 3. Tashkent: Fan 1986. 183, 184, 187 betlar.
7. Usman M, Ishaq A, Afshan NS, Niazi AR and Khalid AN. Diversity and distribution of rust fungi causing plant diseases in swat district, khyber pakhtunkhwa (кп), Pakistan. July 2016.
8. Запрометов Н.Г. Материали по микофлоре Средней Азии. Вип. 1. Ташкент: 1926, 24-б.

**OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA SABZAVOTCHILIK
MAHSULOTLARI HOSILDORLIGINI OSHIRISHNING FIZIOLOGIK ASOSLARI**
S.X. O'roqov, M.F. Usmonova

*Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti, Samarqand sh.,
O'zbekiston,
e-mail: mohigul3305@gmail.com*

Аннотация. На сегодняшний день проблема продовольственной безопасности является одной из стратегических задач не только на национальном, но и на глобальном уровне. В условиях роста численности населения, ограниченности земельных и водных ресурсов приоритетным направлением становится стабильное повышение урожайности и улучшение качества продукции. Овощные культуры, в частности сладкий перец, благодаря своей высокой пищевой ценности и богатому содержанию биологически активных веществ занимают важное место в обеспечении продовольственной безопасности. В исследованиях установлено, что рациональное применение норм азотных удобрений положительно влияет на процессы фотосинтеза, содержание пигментов и показатели транспирации у различных сортов и гибридов.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, овощеводство, сладкий перец, нормы азота, физиологические процессы, урожайность.

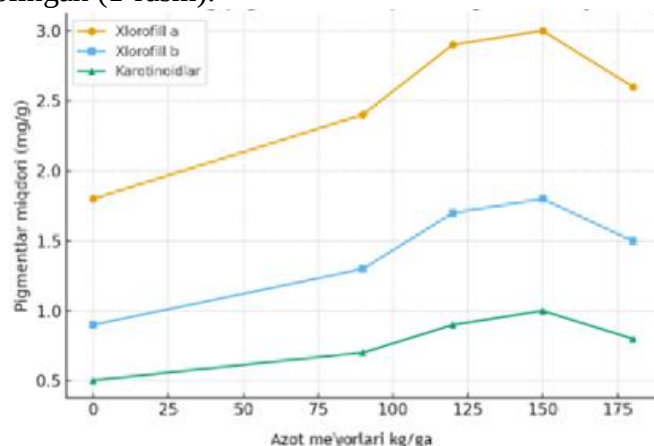
Abstract. Today, the issue of food security is recognized as one of the strategic challenges both at the national and global levels. In the context of population growth and limited land and water resources, ensuring stable increases in crop productivity and improving product quality has become a priority. Vegetable crops, particularly sweet pepper, due to their high nutritional value and rich content of biologically active compounds, play an important role in strengthening food security. Research indicates that the rational application of nitrogen fertilizers positively influences photosynthesis, pigment content, and transpiration rates in different varieties and hybrids.

Keywords: food security, vegetable production, sweet pepper, nitrogen rates, physiological processes, yield.

Global miqyosda oziq-ovqat xavfsizligi insoniyat oldidagi eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. BMT ma'lumotlariga ko'ra (FAO, 2023), jahon aholisining barqaror o'sishi oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabni keskin oshirmoqda. Shu nuqtai nazardan, sabzavotchilik sohasi, xususan, biologik faol moddalar va vitaminlarga boy shirin qalampir yetishtirishning samarali usullarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. Mineral o'g'itlar, ayniqsa azotli o'g'itlar, o'simliklarda oqsil va xlorofill sintezida asosiy o'rin tutadi (Marschner, 2012). Shu bois, azot me'yorlarining fiziologik jarayonlarga ta'sirini chuqur o'rganish zarur.

Tajriba samaradorligini baholash maqsadida Zumrad, Turon, Sabo navlari hamda Dartashkentskiy va California duragaylari tanlab olindi. Azotli o'g'itlar 0 (nazorat), 90, 120, 150 va 180 kg/ga me'yorlarda qo'llanildi. Tajribalar uch marta takrorlandi. Kuzatishlar barg yuzasi, transpiratsiya tezligi, pigmentlar (xlorofill a, b, karotinoidlar) miqdori kabi fiziologik ko'rsatkichlar asosida olib borildi (O'rinboyev A. va To'rayev B., 2020).

Barglardagi pigmentlar miqdorining o'zgarishi bo'yicha olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, 150 kg/ga azot qo'llanganda barg yuzasi maksimal darajaga yetdi va o'simliklarning fotosintez faoliyati sezilarli darajada yaxshilandi. Pigmentlar miqdorining ortishi hosildorlikka bevosita ta'sir etib, mahsulot sifatini ham oshirdi (Зайцев, 2021). Olingan tadqiqot natijalariga ko'ra shirin qalampirning Zumrad navida pigmentlar miqdori aniqlandi va quyidagicha natijalar olingan (1-rasm).



1-rasm. Shirin qalampirning Zumrad navi barglaridagi pigmentlar miqdoriga azot me'yorlari ta'siri.

Yuqoridagi grafikda ko'rinib turganidek shirin qalampirning Zumrad navi barglaridagi pigmentlari azotning miqdoriga ko'ra sezilarli darajada o'zgarib boradi. Nazorat variantida (azot qo'llanilmagan) pigmentlar miqdori past bo'ldi va 90 kg/ga azot berilganda xlorofill miqdori 15–18% ga ortdi. 120 kg/ga miqdorda azot berilganda ham pigmentlar miqdori ortishi kuzatildi va 150 kg/ga me'yorida pigmentlar tarkibi maksimal qiymatga erishdi (xlorofill a – 2,3 mg/g, xlorofill b – 0,9 mg/g, karotinoidlar – 0,65 mg/g). Ammo 180 kg/ga azot me'yori qo'llanganda esa pigmentlar miqdorida pasayish kuzatildi, bu esa ortiqcha azotning fiziologik stress chaqirishi bilan izohlanadi.

Shuningdek, optimal azot me'yorlarida transpiratsiya jarayonining muvozanatli kechishi o'simliklarning suvdan foydalanish samaradorligini ta'minladi.

Umumiy qilib olganda shirin qalampir nav va duragaylariga turli xil azot me'yorlarini ta'sir ettirish orqali, nav va duragaylarning hosildorlik ko'rsatkichlarining o'zgarishini ko'rish mumkin.

1-jadval

Shirin qalampirni nav va duragaylarini hosildorligiga azot me'yorlari ta'siri (t/ga)

Azot me'yorlari (kg/ga)	Zumrad	Turon	Sabo	Dartashkentskiy F ₁	California F ₁
0	15	14	13	16	17
90	22	21	20	24	25
120	27	26	25	30	31
150	29	28	27	32	33
180	26	25	24	28	29

Tajriba uchun tanlab olina nav va duragaylardan Californiya F₁ duragayiga 150 kg/ga azot qo'llanilganda eng yuqori hosildorlik olindi. Lekin azot miqdorining yanada oshirilishi gektariga 180 kg azot qo'llanilishi hosildorlikning kamayishiga olib keldi. Quyidagi grafikda ham buni yaqqol ko'rish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. FAO. The State of Food Security and Nutrition in the World. Rome: FAO, 2023. p.12
2. Marschner H. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press, 2012. p.231
3. O'rinboyev A., To'rayev B. "Sabzavot ekinlarida o'g'itlash me'yorlarini takomillashtirish orqali hosildorlikni oshirish". - Toshkent q.x. jurnali, 2020. 56-b.
4. Зайцев, Г.Н. Физиология растений. Москва: Колос, 2001. - 256 с.

QURG'OQCHILIKNING TRITIKALE NAVLARI FOTOSINTEZ SAMARADORLIGIGA TA'SIRI

¹S.X.O'roqov, ¹Sh.A.Fayzullayeva, ²M.I.Usmanova

¹Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand shahri, O'zbekiston

²Samarqand davlat pedagogika instituti, Samarqand shahri, O'zbekiston

e-mail: makhliyou@mail.ru

Аннотация. В данной статье экспериментально изучен процесс фотосинтеза у тритикале. В ходе исследования были проанализированы способность растения усваивать свет, основные физиологические изменения на поверхности листа и показатели, определяющие эффективность фотосинтеза. Полученные результаты имеют важное значение для выявления адаптивности тритикале к экологическим условиям, а также для разработки агрономических рекомендаций в будущем.

Ключевые слова: тритикале, фотосинтез, эксперимент, физиология, эффективность, растениеводство

Abstract. This article presents an experimental study of the photosynthesis process in triticale. The research analyzed the plant's ability to absorb light, the main physiological changes occurring on the leaf surface, and the indicators determining photosynthetic efficiency. The results are significant for assessing triticale's adaptability to environmental conditions and for developing future agronomic applications.

Keywords: triticale, photosynthesis, experiment, physiology, efficiency, crop science

Jahonda iqlimning tobora qurg'oqchilik tomon siljishi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga, qolaversa, oziq-ovqat xavfsizligiga jiddiy tahdid tug'dirmoqda. Global isish, yog'ingarchilik miqdorining kamayishi va tuproqdagi namlik tanqisligi dehqonchilik samaradorligini pasaytirib, aholi soni tez sur'atlarda ortib borayotgan bir paytda insoniyatning oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojini qondirishni yanada murakkablashtirmoqda. Shu sababli ham, jahon hamjamiyatida qurg'oqchil iqlim sharoitlarida barqaror hosil bera oladigan, kam suv talab qiluvchi ekin turlarini yetishtirishga alohida e'tibor qaratilmoqda [7].

Tritikale (Triticosecale) - bug'doy va javdar gibrididan olingan, yuqori haroratga, sho'rlanishga, kam ozuqa va suvga chidamli, kasalliklarga qarshi turg'unligi yuqori bo'lgan istiqbolli ekin hisoblanadi. U noqulay tuproq-iqlim sharoitlariga tez moslashadi, barqaror hosil beradi va yuqori oziqlanish qiymatiga ega. Shu sababli, tritikalening fiziologik xususiyatlarini, xususan, qurg'oqchilik sharoitida uning fotosintetik faolligi va hosildorlikka ta'sir etuvchi omillarni chuqur o'rganish hozirgi kunda nihoyatda dolzarb masalalardan biridir [9].

Hozirgi kunda *Tritikale* (Triticosecale) dunyoning ko'plab mamlakatlarida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida muhim o'rin egallab bormoqda [3]. Dastlab u asosan don yemi va yashil ozuqa sifatida yetishtirilgan bo'lsa-da, so'nggi yillarda Tritikale donidan oziq-ovqat mahsulotlari, shuningdek, spirtli ichimliklar ishlab chiqarishda tobora kengroq foydalanilmoqda. O'tgan asrning oxiridan boshlab esa Tritikale potentsial energiya manbai sifatida baholanishga kirishildi. Bugungi kunga kelib, uning biomassasidan bioyoqilg'i – xususan, bioetanol va biogaz olish yo'nalishida qator tadqiqot ishlari olib borilmoqda [5].

Tritikale, ayniqsa, yem-xashak, unli mahsulotlar va yashil massa olish uchun keng miqyosda qo'llaniladi [2]. Ilmiy manbalarda qayd etilishicha, Tritikale donini chorva va parrandalar uchun mo'ljallangan yem tarkibiga 50% gacha bo'lgan miqdorda odatiy ozuqalar o'rniga qo'shish tavsiya etiladi [8]. Uning yashil massasida karotinoidlar va shakar moddalari

yuqori bo'lib, bu uni hayvonlar uchun yuqori qiymatli ozuqa sifatida ajratib turadi. Ispaniya, Vengriya, Polsha, Kanada va AQSH kabi mamlakatlarda Tritikale hatto yaylov o'simligi sifatida ham yetishtirilmoqda [10].

Tritikalening yuqori mahsuldorligi, ayniqsa, uning stomatal faoliyati bilan bevosita bog'liq bo'lib, bunda uglerod assimilyatsiyasi tezligi yuqori va nafas olish intensivligi past bo'lishi muhim omil sifatida e'tirof etiladi. Ekinning abiotik stresslarga – xususan, qurg'oqchilik, sho'rlanish, past pH darajasi, ozuqa moddalarining tanqisligi yoki ortiqcligi, hamda botqoqlik kabi omillarga nisbatan chidamliligi, uning genomida javdar komponentining mavjudligi bilan bog'liq. Tritikale sovuqqa chidamlilik xususiyatiga ko'ra ham javdarga yaqin turadi [11].

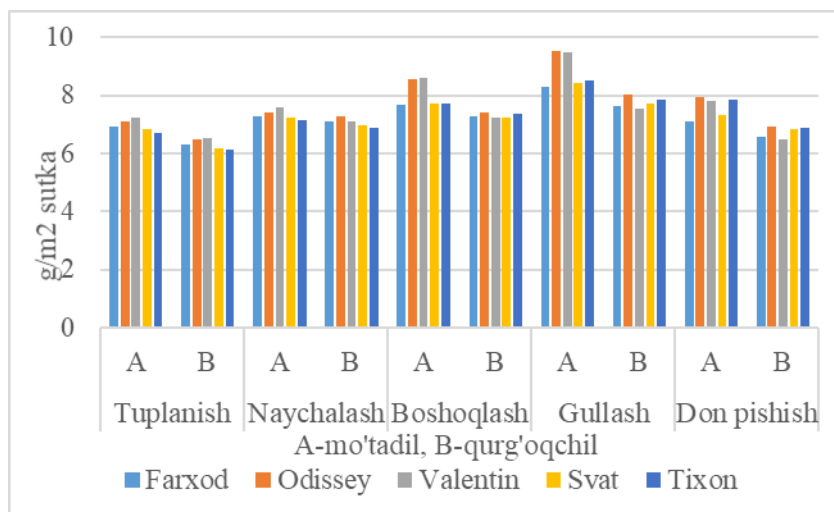
Bundan tashqari, Tritikale genetik jihatdan yuqori xilma-xillikka ega bo'lgan ekin hisoblanadi. Shu sababli, uning ayrim navlari turli noqulay omillarga nisbatan kuchli chidamlilik ko'rsatadi. Biroq, har bir navni abiotik stressga bardoshli deb baholash noto'g'ri bo'ladi, chunki chidamlilik har bir turning genetik xususiyatlariga bog'liq [1]. Tritikale ekini bug'doy (*Triticum aestivum* L.) va arpadan farqli o'laroq, suv tanqisligiga nisbatan yuqori darajada chidamlilikka ega.

Bu holat, ayniqsa, fotosintetik faoliyatda yaqqol namoyon bo'lib, suv taqchilligi Tritikalening fotosinteziga nisbatan boshqa donli ekinlarga qaraganda kamroq salbiy ta'sir ko'rsatadi [6]. A.M. Méndez-Espinoza ma'lumotlariga ko'ra, O'rta Yer dengizi mintaqasida tuproqdagi namlik yetishmovchiligi asosan bahor va yoz oylarida kuzatiladi va bu holat don hosildorligining keskin pasayishiga olib keladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, suv tanqis sharoitda ham Tritikale don hosildorligi ko'pincha bug'doynikidan yuqori bo'ladi. Biroq, uning suvga chidamlilik mexanizmlari va fiziologik xususiyatlari hali to'liq o'rganilmagan [4]. Shu sababli, ushbu maqolada qurg'oqchilik sharoitida o'suvchi turli tritikale navlarining fotosintetik faoliyati va ularning hosildorlik darajasiga ta'siri o'rganiladi. Tadqiqot natijalari orqali iqlim o'zgarishlariga moslashgan, resurslarga tejamkor va barqaror hosil bera oladigan navlarni tanlash imkoniyati yuzaga keladi.

Ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan Payariq tuman hududda oktyabr oyidan iyul oyigacha kuzatiladigan iqlim sharoitlari tritikalening o'sishi va rivojlanishi uchun qulay davr. Lekin bu muddatda har bir oyning iqlim sharoiti bir-biridan farq qiladi. Hozirgi vaqtda bunday hududlarda harorat nisbatan yuqori, buning natijasida qurg'oqchilik o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga tahdid solmoqda. Shuning uchun ham bunday hududlarda Tritikale kabi qurg'oqchilikka va issiqlikka chidamli o'simliklarni yetishtirish katta iqtisodiy ahamiyatga ega, chunki Tritikale hududda kuz, qish va bahorgi yog'ingarchilikdan unumli foydalanadi. Kuzgi Tritikale oktyabr oyida ekish urug'larning unishi va rivojlanishi uchun eng qulay muddat hisoblanadi. Bizning tadqiqotlarimiz ikki xil sharoitda o'tkazildi. Namlik yektarli bo'lgan sharoit CHDNS (cheklangan dala namlik sig'imi) - 70% da, qurg'oqchil sharoitda CHDNS – 50% da ushlab turildi.

Fotosintez sof mahsuldorligi-bu ekinzorning fotosintetik faoliyatini belgilab beruvchi muhim fiziologik jarayondir. Madaniy o'simliklarni yetishtirishda fotosintez sof mahsuldorligi darajasi muhim ahamiyatga ega. Fotosintez natijasida hosil bo'lgan organik modda miqdori bir qator omillarga bog'liq, tashqi abiotik omillar, navlarning biologik xususiyati, olib borilgan agroteknologik choralar natijasiga bog'liq holda o'zgaradi.

Tritikalening barcha navlarida ikkala sharoitda ham tuplanish fazasidan gullash fazasigacha fotosintez sof mahsuldorlik ortib bordi, don pishish fazasida fotosintez sof mahsuldorligining pasayishi kuzatildi. Tritikale navlarida fotosintez sof mahsuldorligi gullash fazasida eng yuqori ko'rsatkichga ega bo'ldi. Mo'tadil sharoitda gullash fazasida Odissey navida 9,51 g/m².sutka ni tashkil qilgan bo'lsa, Farxod navida 8,30 g/m².sutkaga teng ekanligi aniqlandi. Qolgan navlar oraliq o'rinni egalladi (1-rasm).



1-rasm. Tritikale navlarining fotosintez sof mahsuldorligi (g/m^2 sutka).

Gullash fazasida qurg'oqchil sharoitda fotosintez sof mahsuldorligining nisbatan kamroq bo'lishi Valentin navida $7,55 \text{ g/m}^2.\text{sutka}$ ni tashkil qilgan bo'lsa, navlar orasida yuqori ko'rsatkich Odissey navida $8,01 \text{ g/m}^2.\text{sutkaga}$ teng bo'lganligi aniqlandi.

Mo'tadil sharoitda yetishtirilgan tritikale navlarining fotosintez sof mahsuldorligi qurg'oqchil sharoitdagiga nisbatan barcha fazalarda biroz ziyodroq bo'lishi kuzatildi. Mo'tadil sharoitda barcha fazalarda Odissey va Valentin navlarida, qurg'oqchil sharoitda barcha fazalarda Odissey va boshqoqlash hamda keyingi fazalarda Tixon navlarida fotosintez sof mahsuldorligi yuqori bo'lishi aniqlandi. Tritikale navlarining fotosintez samaradorligi rivojlanish bosqichlari va agroekologik sharoitlarga bog'liq holda o'zgaradi. Mo'tadil sharoitda fotosintez darajasi yuqori bo'lsa, qurg'oqchilik stressi bu ko'rsatkichlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shunga qaramay, Odissey va Tixon navlari qurg'oqchilikka chidamlilik ko'rsatib, yuqori hosildorlikni saqlab qoladi. Ushbu navlar suv yetishmovchiligi bo'lgan hududlarda yetishtirish uchun tavsiya qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Blum A. (2014) The abiotic stress response and adaptation of Tritikale - A review. *Cereal Res. Commun.* 42, 359–375.
2. Giunta F., Motzo R., Deidda M. Effect of drought on yield and yield components of durum wheat and Tritikale in a Mediterranean environment. Volume 33, Issue 4, June 1993, Pages 399-409
3. Kendal E., Sayar M. S., Tekdal S., Aktas H., & Karaman M. (2016). Assessment of the impact of ecological factors on yield and quality parameters in tritikale using GGE biplot and AMMI analysis. *Pakistan Journal of Botany*, 48(5), 1903-1913.
4. Méndez-Espinoza A.M., Romero-Bravo S, Estrada F, Garriga M, Lobos G.A, Castillo D, Matus I, Aranjuelo I and del Pozo A (2019) Exploring Agronomic and Physiological Traits Associated With the Differences in Productivity Between Tritikale and Bread Wheat in Mediterranean Environments. *Front. Plant Sci.* 10:404.
5. Mergoum M. Singh P.K., Peña R.J., Lozano-del Río A.J., Cooper K.V., Salmon D.F., Gómez Macpherson H. Tritikale: A "New" Crop with Old Challenges. *Cereals*. - New York: Springer, 2009. - P. 1-21.
6. Roohi E. Tahmasebi Sarvestani Z. Modares Sanavi S.A.M. Sioseh Mardeh A. Comparative study on the effect of soil water stress on photosynthetic function of Tritikale, bread wheat, and barley journal of agricultural science and technology (JAST)Year:2013:2 P(s): 215-228
7. Ruziyev F, Djabbarov I, Olimjonova S, Niyozov U, Urokov S, Ishankulova D, Bakhadirov U. 2023. Grain quality indicators and their phenotypic variability of ancient cultivars

of *Triticum aestivum* in the mountains of Uzbekistan. Biodiversitas 24: 5995-6001. DOI: 10.13057/biodiv/d241119

8. Tratwal A, Bocianowski J. Suitability of winter triticale varieties for composing crop mixtures. Current Plant Biology 25 (2021) 100182

9. Usmanova M., Urokov S., Xadjayev Dj, Jurayeva Z, Keldiyarova X & Valiyev Sh. The influence of conditions on water holding capacity characteristics of triticale varieties planted in the Samarkand region. Plant Science Today. 2024. Vol 11(4): pp. 752–760. <https://doi.org/10.14719/pst.3287>

10. Zhu F. Triticale: Nutritional composition and food uses. Food Chem. 2018 Feb 15; 241:468-479

11. Zhukov A.M., Anosova M.V., Popov I.A., Churikova S.Yu., Manzhesov V.I. Biochemical properties of triticale. Triticale sprouts in food technology. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1052 (2022) 012029

GODJI (*LYCIUM BARBARUM* L.) O‘SIMLIGINI YETISHTIRISH AGROTEKNOLOGIYASI

L.S. Ortiqova

Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax sh, O‘zbekiston

e-mail: lolaortiqova31@gmail.com

Аннотация. На протяжении веков ягоды годжи использовались в традиционной азиатской медицине в качестве общеукрепляющего средства, помогающего поддерживать организм в идеальном состоянии. В данной статье представлена информация о технологии выращивания растения.

Ключевые слова: *годжи, размножение, куст, *Lycium barbarum* L., ягода, агротехника, семеноводство.*

Abstract. For centuries, Godji berries have been used in traditional Asian medicine as a general tonic to help keep the body in perfect condition. This article contains information about the technology of growing the plant.

Key words: *godji, propagation, bush, *Lycium barbarum* L., berry, agricultural technology, seed production.*

Godji, godji berry yoki bo‘ri mevasi *Lycium barbarum* L. yoki *Lycium chinense* mevasi bo‘lib, ituzumdoshlar oilasiga mansub bir- biriga yaqin bo‘lgan ikki turi *L. barbarum* va *L. chinense* mevalari o‘xshash ammo ta‘mi va shakar tarkibidagi farqlar bilan ajralib turishi mumkin. Mevasi kamida miloddan avvalgi III-asrdan beri an‘anaviy xitoy, koreys va yapon tibbiyotining tarkibiy qismi bo‘lib kelgan. Farmakopeyalarda o‘simlikning mevasi lotincha *lycii fructus* nomi bilan, barglari esa herba *lycii* deb ataladi. Taxminan 2000-yildan beri goji berry va undan olingan mahsulotlar rivojlangan mamlakatlarda sog‘liq uchun oziq-ovqat yoki muqobil tibbiyot vositalari sifatida keng tarqalgan. Balandligi 3,5 m gacha bo‘lgan buta. Shoxlari ingichka tikanlar bilan qoplangan, barglari oddiy, butun, elliptik. Gullari lilak (binafsha-pushti), qo‘ng‘iroq shaklida. O‘simlik turli hududlarda maydan sentyabrgacha yoki iyuldan oktyabrgacha meva beradi. Bu vaqt ichida 13 ta hosil yig‘iladi, ulardan eng qimmatiy avgust oyida. Mevasi mayda marjon-qizil rezavordir. Bu issiqlikni yaxshi ko‘radigan o‘simlik, shuning uchun goji ajoyib rivojlanishi uchun parvarish qilishi va yetishtirishi uchun unga optimal muhit bo‘lishi kerak.

Godji o‘simligi tarkibida saraton kasalligining oldini oluvchi mineral modda mavjud bo‘lib, u tabiatda juda kamyon hisoblanadi (1-rasm). O‘simlik iqlim sharoiti tufayli Xitoyning Tibetda o‘sadi. Aslida, godji unchalik noyob emas.

Botanikada u ko‘proq har-xil nomlar bilan tanilgan - oddiy Dereza yoki Dereza berbers. O‘simlik baland (3,5 m gacha) bargli ko‘p yillik o‘simlik bo‘lib, osilgan tikanli shoxlari, uzun elliptik barglari va qo‘ng‘iroqqa o‘xshash chiroyli binafsha-pushti gullaridan iborat. Tarkib nuqtai nazaridan oddiy va landshaft dizaynida juda ta‘sirli ko‘rinadi. Noqulay iqlimiy

hodisalarga va havoning ifloslanishiga chidamliligi tufayli u shahar bog'dorchiligi uchun juda mos keladi.



1-rasm. Godji - *Lycium barbarum* L.

Ekish usullari va davrlari. Godji yetishtirishga qaror qilgan bog'bonlarning asosiy vazifasi urug'larni tanlashdan iboratdir. Ekishda quyidagi usullardan biri urug'lardan ekish -bugungi kunda bu eng oson yo'ldir, chunki urug'lar quritilgan goji rezavorlaridan olinadi.

Janubiy hududlarda goji butalari erta bahorda ham, kuzda ham ekilgan. O'rta iqlim sharoitida faqat bahorgi ekish tavsiya etiladi, shunda yosh o'simliklar sovuq havo boshlanishidan oldin yangi joyga moslashishga vaqt topadi.

Keyingi ekish quyidagi tartibda amalga oshiriladi: Drenaji past idishning pastki qismiga yoyiladi, uning ustiga o'rta zichlikdagi tuproq aralashmasi quyiladi. Godji urug'lari 0,5 sm chuqurlikka ekilgan. Ekinlar xira bo'lmaslik uchun ehtiyotkorlik bilan buzadigan amallar shishasidan sug'oriladi. Konteyner yupqa plyonka bilan qoplangan va tarqalgan quyosh nuri ostida issiq derazaga qo'yilgan. 7-10 kundan keyin filmni olib tashlash mumkin. Uchinchi juft barg paydo bo'lishi bilan ko'chatlar taxminan 7 cm chuqurlikdagi alohida idishlarga sho'ng'iydi. Agar ekish yanvardan martgacha amalga oshirilgan bo'lsa, may oyining ikkinchi o'n kunligidako'chatlar ochiq erga ko'chirilishi mumkin. Godjini uy sharoitida ham saqlash mumkin. Bunday holda, ko'chatlar kattaroq idishlarga ko'chiriladi va to'g'ri o'sish sharoitlarini ta'minlaydi -muntazam sug'orish, salqin qishlash (taxminan +10°C) va muntazam urug'lantirish. Voyaga yetgan o'simlikning balandligi 3 m gacha yetadi. Shoxlari osilgan va tikanli, mayda barglari bor, tepasida och yashil rangga bo'yalgan, pastda esa ko'k rangga bo'yalgan. Ildiz juda kuchli, uning yuzasida emas, balki yerga qarab o'sadi. Gullash iyun oyida boshlanadi va yoqimli hidga ega binafsha, pushti, jigarrang-binafsha rangli, kurtaklarning gullashi oktyabrgacha davom etadi. Bundan tashqari, o'simlik zamaniha, tibet zirklari ham deb ataladi.

Vatani -Ningxia Hui (Tibet), Xitoy. Tarqatish hududi Janubi-Sharqiy va Markaziy Osiyo, Kavkaz, Primorye, markaziy Rossiya, Ukrainani egallaydi. Gullash oxirida binafsha-qizil, keyin sariq rangli cho'zinchoq rezavor mevalar hosil bo'ladi. Ushbu tadqiqot Godji o'simligining bioekologik xususiyatlarini o'rganishga, uning o'sishi, ekologik moslashuvchanligini o'rganishga qaratilgan. Bundan tashqari, tadqiqot Godji o'simliklarining tarqalishini o'rganadi, ularning turli xil ekologik zonalarda ko'payishi va yetishtirishga ta'sir qiluvchi asosiy omillarni aniqlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Aralova M.N., Abdurahmonova, L.A. "Goji mevasining xususiyatlari va quritish texnologiyasi". 2023-yil. 1(2), 48–53-bet.
2. Bo'riyev X.Ch., Merganov, A.T., Umidov, Sh.I., va boshqalar. "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi". - Toshkent. 2022. 24 b.
3. Shomurodov X.B., Islomov, S.Y. "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi". – Toshkent. 2020. 200 b.

BIOGAZ - QISHLOQ XO'JALIGI CHIQINDILARINING FOYDALI YECHIMI

A.A.Otamirzaev

Namangan davlat texnika universiteti, Namangan sh., O'zbekiston

e-mail: otamirzayevabdulxodi545@gmail.com

Аннотация. В данной статье, помимо преимуществ широкого внедрения биогазовой технологии в нашей стране, изучены и проанализированы экономическая эффективность, переработка отходов в биогазовом оборудовании, возможности снижения затрат на улучшение санитарно-гигиенических условий в жизнедеятельности населения.

Ключевые слова: Биогаз, биогазовая технология, переработка отходов, биомасса, ферментация, биоконверсия.

Abstract. In this article, in addition to the advantages of the widespread introduction of biogas technology in our country, the economic efficiency, waste processing in biogas equipment, and the possibility of reducing the cost of improving sanitary and hygienic conditions in the life of the population have been studied and analyzed.

Keywords: Biogas, biogas technology, waste processing, biomass, fermentation, bioconversion.

Bugungi kunda ko'plab mamlakatlarda biogaz texnologiyasidan samarali foydalanib kelinmoqda. Bioenergiya - bu chiqindilarni yoqish natijasida olinadigan energiyadir. Amalda biomassa chiqindilar, ya'ni qurigan daraxt shox-shabballari, tomorqadagi poliz ekinlari va boshqa o'simliklarni ildizpoyalari, poyalari, barg-xazonlaridir. Shuningdek chorvachilik fermalari va uy sharoitida boqiladigan chorva hayvonlarini ozuqa va to'shama sifatida ishlatiladigan somon va poxollari hamdir. Odatda uyimizdan chiqqan chiqindilar maxsus chiqindi poligonlariga olib borib tashlanadi. Undan bioyoqilg'i sifatida foydalanish mumkin.

Biomassa energiyasidan foydalanish - energiya olishning istiqbolli yo'nalishi hisoblanadi. Energiya ishlab chiqarishni bunday usuli ma'lum darajada atrof-muhitni muxofaza qilish muammosini hal etishda va mamlakat qishloq xo'jaligini yuqori sifatli o'g'it bilan ta'minlashda muhim o'rin tutadi.

Chiqindilarni to'g'ridan-to'g'ri yoqish yo'li bilan energiya olishdan tashqari, biogaz ham olish mumkin. Xo'sh biogaz nima? Biogaz - har xil biologik mahsulotlarni havosiz muhitda fermentatsiyalanishi (achishi) natijasida hosil bo'ladigan mahsulotdir.

Xitoyda birinchi bo'lib foydalanilgan va hozirgi kunda, biogaz ishlab chiqarish bo'yicha dunyoda etakchi o'rinlarni egallaydi. XXRda milliy energiya iste'molining 30% biogaz hisobidan qoplanadi. Kichik fermer xo'jaliklarida ishlatilayotgan kichik biogaz qurilmalaridan tashqari, hozirgi vaqtga kelib 40 ming dan ortiq o'rta va katta hajmdagi biogaz stansiyalari ishlatib kelinmoqda.

Bugungi kunda Xitoy dunyoning 21 davlatiga biogaz va biogazda ishlaydigan dvigatellarni eksport qilmoqda. XXRda anaerob qayta ishlashning zamonaviy texnologiyasini qo'llash natijasida yiliga 230 mln. tonna chiqindilarni qayta ishlab, 110 mlrd. m³ gacha biogaz ishlab chiqarilayapti.

Shuningdek, biogaz ishlab chiqarish jahonning yana bir qator mamlakatlarida yo'lga qo'yilgan bo'lib, ulardagi organik chiqindilar salohiyatidan qat'iy nazar etakchilik qilayotgan davlatlardan AQSh, Fransiya, Gemaniya, Shvesiya, Yaponiya, Avstraliya, JAR, Janubiy Koreya, Yangi Zelandiya kabi mamlakatlar hisoblanadi. Organik chiqindilardan anaerob usulda biologik gaz olish borasida ko'pgina tadqiqotlar mavjud bo'lib, unga ko'ra umumiy chiqarayotgan issiqxona gazlarining 25%ini biologik gazlar tashkil qilar ekan.

Germaniya chorvachiligida yiliga 200 mln. tonna biomassani (jumladan 30% suyuq holatda) qayta ishlashga mo'ljallangan biogaz zavodlari ishlatilmoqda. G'arbiy Germaniya mutaxassislarining hisobi bo'yicha bu hajmdagi biomassani biogazga anaerobik qayta ishlashda umummilliy ehtiyojning 12%iga teng energiyani olish mumkinligi ta'kidlanadi.

Shu soha mutaxasislarining fikricha, Germaniyaning biogaz olish texnologiyalari hisobidan hosil bo'ladigan elektr energiyasi davlatning elektr energiyasiga bo'lgan talabini 15% ga qoplashga etar ekan.

Tahlil va natijalar: Biogaz - gazlarning aralashmasi bo'lib, uning asosiy tashkil qiluvchilari: metan (CH_4) - 55-70%; uglerod dioksidi (CO_2) – 28-43% va oz miqdordagi vodorod sulfid (H_2S) va boshqa gazlardir. Organik moddaning fermentatsiyalanishi natijasida hosil bo'lgan gazlardan uylarni va suvni isitishda, ovqat tayyorlashda va boshqa maqsadlarda foydalanish mumkin. Ayniqsa, asosiy energetik tarmoqlardan olisda joylashgan qishloqlarda biogazdan foydalanish, qishloq aholisi uchun juda ko'p qulayliklarni yaratishga xizmat qiladi. Biogaz va organik o'g'itlar hosil bo'lish jarayoni maxsus bioreaktorlar - metantenknlarda amalga oshiriladi.

Biogaz texnologiyasini qo'llash bilan elektr energiyasi ishlab chiqaruvchi manbalarda mazut yoqilg'isi, tabiiy gaz, ko'mir va boshqa yoqilg'i turlari tejaladi. Bundan tashqari, biogaz qurilmalarini tadbiq etish, chorvachilik va parrandachilik fermalarining hamda ular joylashgan hududlarning atrof-muhit holatini yaxshilaydi.

Biogazning afzalliklaridan biri, hohlagan joyda issiqlik va elektroenergiya ishlab chiqarishdan iboratdir. Chiqindilarni biokonversiya jarayoni, energetik muammoni hal qilishdan tashqari, yana ikkita masalani hal qiladi. Birinchidan, bijg'ish jarayonida bo'lgan go'ng odatdagi go'ngga qaraganda qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini 10-20% ga oshiradi. Ikkinchidan, chiqindilar achigan vaqtda go'ng tarkibida mavjud bo'lgan ko'p miqdordagi begona o'tlarning urug'lari, har xil mikroblarning birikmalari, yoqimsiz hidlar yo'qoladi.

Biogazdan foydalanish afzalliklari. Biogaz texnologiyasini joriy etishning afzalliklari haqida to'xtalganda uning quyidagi jihatlarini ta'kidlash joizdir.

Chunonchi, bundan energiya turining tannarxi arzonligi, aholining yashash sharoiti yaxshilanishi, qishloq joylarida ishsizlik darajasining kamayishi, bioo'g'itni qo'llash natijasida qishloq xo'jaligi o'simliklari hosildorligining oshishi, ekilgan o'simliklar yaxshi saqlanishi, tuproqning nurashi jarayonlarini (eroziya) kamayishi, qishloq aholisining shaxarlarga ko'chishining (urbanizatsiya) kamayishi, ekologik toza mahsulot etishtirish natijasida qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifati yaxshilanishi, qishloq aholisining ijtimoiy sharoiti yaxshilanishi, xo'jaliklar biogaz qurilmasini ishlatishdan va bioo'g'itidan foydalanish orqali qo'shimcha foydaga ega bo'lishi kabilar shular jumlasidandir.

Biogaz texnologiyasi yuqoridagi afzalliklari bilan bir qatorda quyidagi iqtisodiy samaralarga ega. Xususan, biogaz uskunalari chiqindilarni qayta ishlash aholi hayotida sanitar va gigiena sharoitlarini yaxshilaydi.

Bundan tashqari, biogazni an'anaviy energiya manbalari o'rnida ishlatish, ekologik balansni saqlaydi va o'rmonlarni kerakli maqsadda ishlatish uchun imkon yaratadi, biogaz ishlab chiqarishdagi energiyaning narxi, bozordagi energiya va yoqilg'i narxi bilan raqobatlashadi va barqarorlashadi, energetika tizimida markazlashmagan energiya ishlab chiqarishni ta'minlaydi, energetika tizimida yo'qotishlarni kamaytiradi va elektr uzatuvchi kommunikatsiyalar inshootlariga xarajatlarni kamaytiradi.

Shuning uchun hozirgi kunda mamlakatimizda biogazdan keng foydalanish yo'lga qo'yilmoqda.

Respublikamizda atrof-muhitni muhofaza qilish, aholi salomatligini himoyalash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik xavfsizlikni ta'minlashga yo'naltirilgan islohotlar yanada izchil davom etmoqda. Organik chiqindilar bo'yicha muammolarni hal etishda amalga oshiriladigan ishlarning huquqiy asoslarini mustahkamlanishi davlat manfaati nuqtai-nazaridan muhim ahamiyatga ega. Jadal o'sishda paydo bo'ladigan organik chiqindilarning har qanday turi ham zamonaviy qurilmalar yordamida tabiatga salbiy ta'sir ko'rsatmasdan qayta ishlov berish talabini qo'ymoqda.

Mamlakatimizda kundalik yig'ilayotgan organik chiqindilarni qayta ishlab muqobil energiya olish va undan maqsadli foydalanish, hamda atmosferaga chiqarib yuborilayotgan

issiqxona gazlarini ushlab qolish imkoniyati har bir dehqon xo'jaliklarining o'zida juda yuqori hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, olib borilgan tahlil natijalariga ko'ra, malakatimiz biogaz energiyasini ishlab chiqarish bo'yicha yuqori salohiyatga ega. Ushbu sohani rivojlantirish yuzasidan davlatimiz tomonidan muhim qarorlar qabul qilinib, bir qator imtiyozlar berilmoqda. Albatta, biogaz texnologiyalari ishlab chiqarishning bunday muqobil variantlarini rivojlantirish va kengaytirish ko'p mablag', salohiyatli kadrlar, qayta tiklanadigan energiya manbalari texnologiyalarini ishlab chiqarish kuchlarini talab etadi. Provardida esa, ko'plab tabiiy resurslarni tejab qolish, arzon energiya va an'anaviy energiya ishlab chiqarishni qisqartirish asosida atrof muhitga chiqarilayotgan zararli moddalar ta'sirini kamaytirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Горлов А.А. Обоснование методического подхода к отсечке динамики развития технологий оффшорной ветровой энергетики (на примере Германии) // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т.9. №1. - С. 53-66. <https://DOI:10.18184/20794665.2018.9.1.53-66>

2. Авезова Н.Р., Матчанов Н.А., Рахимов Э.Ю., Хакимов М.Х., Далмуродова Н.Н., Дехконова М.Х. Отсечка потенциала солнечной энергии Кашкадаринской области. Альтернативная энергетика и экология (ИСЖАЕЕ). 2022;(01):18-31. <https://doi.org/10.15518/isjaee.2022.01.018-031>

3. Андреев Т.И., Киселева С.В., Рафикова Ю.Ю. Комплексный анализ распределения ресурсов биоэнергетики для территории волгоградской области. Альтернативная энергетика и экология (ИСЖАЕЕ). 2017;(7-9):49-59. <https://doi.org/10.15518/isjaee.2017.07-09.049-059>

4. Consolación Quintana-Rojo, Fernando Callejas, Miguel Ángel Tarancón Morán. Econometric Studies on the Development of Renewable Energy Sources to Support the European Union 2020-2030 Climate and Energy Framework: A Critical Appraisal // Sustainability 12(12):4828. <https://DOI:10.3390/su12124828>

5. Sara Proença, Patricia Fortes. The social face of renewables: Econometric analysis of the relationship between renewables and employment // Energy Reports. Vol. 6, Supplement 1, February 2020, P. 581-586. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2019.09.029>

6. Страхов А.Г., Чемезов А.В. Отсечка эффективности применения гелиоустановок для отопления и горячего водоснабжения в узбекистане. Международная конференция «Фундаментальные и прикладные вопросы физики» 13-14 июня 2017. - С. 11.

7. Любчик О.А. Отсечка потенциала солнечной энергии в Республике Беларусь. Белорусский национальный технический университет. Электронный ресурс: <https://core.ac.uk/download/pdf/483927583.pdf>

8. <https://hydromet.uz/index.php/uz/node/41>

9. <https://solargis.com/>

VALERIANA OFFICINALIS L. O'SIMLIGINING OZIQ-OVQAT SANOATIDAGI AHAMIYATI VA SAQLANISH XUSUSIYATLARI

R.B. Qayumova, Sh.M. Fozilov

Termiz davlat universiteti, Termiz sh., O'zbekiston

Аннотация: В данной статье рассматривается использование растения *Valeriana officinalis* L. в пищевой промышленности, химическая стабильность содержащихся в нём биологически активных веществ (в частности, изовалериановой кислоты и эфирных масел), их влияние на срок годности продукции, а также эффективность упаковочных технологий. Кроме того, на примере экстрактов, произведённых компанией Hunan EK Herb Co., Ltd (Китай), приведены результаты анализа возможностей технологической и

промышленной переработки, упаковки и экспорта продукции. Статья содержит новые научные данные в области фитохимии, пищевых технологий и биоактивности и имеет актуальное значение для современной пищевой промышленности.

Ключевые слова: *Valeriana officinalis* L., валериановая кислота, пищевая промышленность, срок годности, система упаковки, антиоксидантные свойства.

Abstract. This article discusses the use of *Valeriana officinalis* L. in the food industry, the chemical stability of its biologically active substances (especially isovaleric acid and essential oils), their effect on shelf life, and the effectiveness of packaging technologies. Also, the possibilities of preparing, packaging, and exporting the product at a technological and industrial level are analyzed using the example of extracts produced by Hunan EK Herb Co., Ltd., China. The article includes new scientific results studied in the framework of phytochemistry, food technology, and bioactivity, and is of relevance to the modern food industry.

Keywords; *Valeriana officinalis* L. valeric acid, food industry, shelf life, packaging system, antioxidant properties.

Dorivor o'simliklardan tayyorlangan biofaol moddalar bugungi kunda nafaqat farmatsevtika, balki oziq-ovqat sanoatida ham keng miqyosda qo'llanilmoqda. Shulardan biri - *Valeriana officinalis* L. ya'ni valeriana o'simligi bo'lib, u o'zining tinchlantiruvchi, spazmolitik va yurak faoliyatini tartibga soluvchi xususiyatlari bilan qadimdan ma'lum. Biroq, so'nggi yillarda bu o'simlikdan olingan ekstraktlar oziq-ovqat mahsulotlarining biofaolligini oshirish, mikroorganizmlarga qarshi himoya qilish, hamda yaroqlilik muddatini uzaytirish maqsadida ham qo'llanila boshladi. Valeriana ildizi tarkibidagi asosiy komponentlar - efir moylari, izovalerian kislotasi, alkaloidlar va terpen birikmalari bo'lib, ular oziq-ovqat mahsulotlarida nafaqat saqlanishni, balki sog'liqni mustahkamlovchi ta'sirni ta'minlaydi. Ayniqsa, valeriana ekstraktining qadoqlashdan oldingi ishlov berish, quritish va saqlash sharoitlariga bo'lgan sezuvchanligi, bu moddalarning barqarorligini ta'minlovchi texnologik yondashuvlarni talab qiladi. Ilmiy manbalarga ko'ra (Abdunazarov, 2010), kuzgi muddatda ekilgan valeriana namunalari efir moylari va izovalerian kislotasi miqdori yuqori bo'lib, sanoat uchun yanada foydaliroq variant hisoblanadi [1].

V.officinalis o'simligining fitokimyoviy tarkibi va biologik faolligi *V.officinalis* o'simligining farmakologik ahamiyati uning fitokimyoviy tarkibi bilan uzviy bog'liq. O'simlikning ildizi va ildizpoyasi tarkibida 0,5-2% efir moyi, jumladan izovalerian kislotasi mavjud bo'lib, u asosan qari va qalin ildizpoyalarda ko'proq to'planadi.

Efir moyi tarkibida:

- ❖ Izovalerian kislotaning barniol bilan birikmasi (barniolizovalerianat);
- ❖ Barniolning sirka va chumoli kislotasi bilan hosil qilgan murakkab efirlari;
- ❖ Terpen birikmalari: pinen, kamfen, limonen, azulen, kessil spirti (proazulen);
- ❖ Alkaloidlar (xatinin, valerin, aktenidin);
- ❖ Valerid glikozid, pochul spirit.

Sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan sanoninlar, qandlar, organik kislotalar (olma, sirka, boshqalar) aniqlangan.

Bu tarkibiy qismlar o'zaro sinergik ta'sir ko'rsatib, valeriana ekstraktining antimikrob, antioksidant va tinchlantiruvchi xususiyatlarini mustahkamlaydi. Oziq-ovqat sanoatida aynan shu komponentlar quyidagi funksiyalarni bajaradi:

- ❖ Yaroqlilik muddatini uzaytiradi (antioksidant va antimikrob ta'sir orqali);
- ❖ Mikroflora barqarorligini saqlaydi, ayniqsa, sut mahsulotlari, choylar, biologik faol qo'shimchalarda;
- ❖ Organoleptik xususiyatlarga ijobiy ta'sir ko'rsatadi - o'ziga xos, yumshoq hid va tam bilan.

V.officinalis ekstraktining oziq-ovqat sanoatidagi amaliy qo'llanilishi:

V.officinalis o'simligining ekstrakti oziq-ovqat sanoatida tabiiy konservant sifatida keng qo'llanilmoqda. Uning tarkibidagi valerik kislota, efir moylari va boshqa faol moddalari

mahsulotlarda mikroorganizmlar o'sishini sekinlashtiradi, shuning uchun quyidagi sohalarda samarali: Sut va sut mahsulotlari: fermentatsiya jarayonlarini barqarorlashtirish, zararli mikrofloraning o'sishini oldini olish; Ichimliklar va choylar: tabiiy antioksidant va tinchlantiruvchi sifatida qo'shiladi; Biologik faol qo'shimchalar: sog'liqni qo'llab-quvvatlovchi xususiyatlari bilan mashhur, ayniqsa, stressni kamaytirish va uyquni yaxshilashda qo'llanadi [2].

Bundan tashqari, valeriana ekstrakti mahsulotlarning kimyoviy barqarorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Antioksidant ta'siri tufayli u yog'larning oksidlanishini sekinlashtiradi, natijada mahsulotning ta'm va hid xususiyatlari uzoqroq saqlanadi.

Qadoqlash tizimlarining samaradorligi va mahsulot sifatini saqlash:

Yuqori sifatli qadoqlash mahsulotlarning mikrobiologik va kimyoviy barqarorligini saqlashda muhim vositadir. *V. officinalis* ekstrakti qo'shilgan oziq-ovqat mahsulotlari uchun quyidagi qadoqlash tizimlari tavsiya etiladi:

Aktiv qadoqlash tizimlari: o'zida tabiiy konservantlar - valeriana ekstrakti mavjud bo'lib, mahsulot yuzasida mikroorganizmlarning o'sishini oldini oladi;

Atmosfera nazorati qilingan qadoqlash: oksidlanishni kamaytirish uchun kislorod miqdorini kamaytiradi va tabiiy antioksidantlar bilan birga samaradorlikni oshiradi;

Barqaror va ekologik toza materiallar: mahsulot sifati va xavfsizligini uzoq vaqt saqlaydi. Ilmiy tadqiqotlar ko'rsatadiki, valeriana ekstrakti va ilg'or qadoqlash usullari birgalikda qo'llanganda, oziq-ovqat mahsulotlarining yaroqlilik muddati 20-30% ga ortadi (Xujayev va boshq., 2021). Shuningdek, Hunan EK Herb Co., Ltd. tomonidan ishlab chiqilgan yuqori toza valeriana ekstrakti namunalari sanoat miqyosida foydalanish uchun tayyor bo'lib, mahsulotning yaroqlilik muddati, fizik-kimyoviy barqarorligi va mikrobiologik xavfsizligi bo'yicha ilg'or standartlarga javob beradi.

Ilmiy yangiliklar va istiqbolli yo'nalishlar;

Valeriana officinalis L. ekstrakti sohasidagi ilmiy yangiliklar quyidagilar;

Yangi ekstraksiya texnologiyalar: faol moddalarning samarali ajratilishi va yuqori tozaligi uchun mikroto'liqlik va superkritik CO₂ ekstraksiya usullari rivojlantirilmoqda;

Sog'liqni saqlash sohasidagi yangi qo'llanilishi: stressga qarshi va uyquni yaxshilashda preparatlarning samaradorligini oshirish uchun yangi formulalar ishlab chiqilmoqda.

1-jadval

Valeriana officinalis L. ekstrakti texnik xususiyatlari.

Parametr	Ko'rsatkichlar
Model NO	EK-XCS
Ilova	Oziq-ovqat, sog'liqni saqlash, tibbiyot
Shakli	Kukun
Faol modda	Valerian kislotasi (0,3% – 0,8%)
Lotin nomi	<i>Valeriana officinalis</i> L.
CAS raqami	109-52-4
Yaroqlilik muddati	2 yil

Oziq-ovqat mahsulotlarida qo'llanilishi;

Tabiiy konservant sifatida: Valeriana ekstrakti yallig'lanishga qarshi va mikroblar rivojlanishini sekinlashtiruvchi ta'siri tufayli, go'sht mahsulotlari, pishloq va fermentlangan ichimliklarda qo'llaniladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarining yaroqlilik muddatini uzaytirish: mikroorganizmlar o'sishini cheklab, mahsulotlarning buzilish jarayonini kechiktiradi.

Xushbo'ylik va lazzat beruvchi: o'simlik ekstrakti mahsulotga tabiiy xushbo'y lazzat qo'shadi, bu esa sanoatda uning qo'llanilishini oshiradi. Mahsulotlarda sifatni saqlash va qadoqlash tizimlari

Valeriana officinalis L. o'simligi oziq-ovqat sanoatida tabiiy antioksidant va konservant sifatida qo'llanilishi mumkin bo'lgan istiqbolli xom ashyo hisoblanadi. Ekstraktining biologik faol komponentlari (valerik kislota, efir moylari) mahsulotlarning mikrobiologik va kimyoviy barqarorligini oshirib, yaroqlilik muddatini uzaytiradi. Zamonaviy qadoqlash tizimlari bilan uyg'unlashtirilgan holda bu o'simlik asosidagi qo'shimchalar funksional oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda innovatsion yechim sifatida taklif etiladi.

Valeriana officinalis L. ekstrakti mahsulotlarda sifatni saqlashda ikki asosiy omil ta'sirida:

Mikrobiologik barqarorlik: Ekstrakt tarkibidagi faol moddalar mikroorganizmlar ko'payishini kamaytiradi.

Kimyoviy barqarorlik: Antioksidant xususiyatlar mahsulotning oksidlanishini sekinlashtiradi, bu esa mahsulotning lazzati va rangi saqlanishiga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

2. Абдуназаров Э.Э. Тошкент вохаси шароитидаги доривор валериана (*Valeriana officinalis* L.) нинг интродукцияси ва биоэкологик хусусиятлари: Биол. фан. номзоди дис. – Тошкент: ЎзР ФА «Ботаника» ИИЧМ, 2010. –120 б.

3. Fozilov Sh.M, Qayumova R.B. *Valeriana officinalis* L. o'simligining biokimyoviy tarkibi va farmakologik xususiyatlari. "Экономика и социум" №11(126). 2024.

4. https://hnekherb.en.made-inchina.com/product/RZtfnekvZCpy/China-E-K-Herb-Natural-Valeriana-Officinalis-L-Extract-Valerian-Root-Extract-Valeric-Acid.html?utm_source=chatgpt.com.

LAVANDA O'SIMLIGINING MORFOLOGIYASI VA GEOGRAFIYASI

S.O'Qo'ziyeva, N.O'Poziljonova

Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax shahri, O'zbekiston
e-mail:poziljonovanozima1@gmail.com

Аннотация: В статье подробно рассмотрены морфологическое строение, биологические особенности и экологические требования растения лаванда. Также освещена его значимость в медицине и парфюмерии.

Ключевые слова: Лаванда, морфология, биология, эфирное масло, экологические требования, медицина, парфюмерия.

Abstract: This article provides detailed information about the morphological structure, biological features, and ecological requirements of the lavender plant. Its importance in medicine and perfumery is also highlighted.

Keywords: Lavender, morphology, biology, essential oil, ecological requirements, medicine, perfumery.

Lavanda (*Lavandula*) – Labguldoshlar oilasiga mansub, dorivor va xushbo'y o'simlik hisoblanadi. Uning vatani O'rta yer dengizi mintaqasi bo'lib, bugungi kunda dunyoning turli burchaklarida yetishtirilmoqda. Lavanda ko'p yillik butasimon yoki yarim butasimon o'simlik bo'lib, nafaqat ekologik moslashuvchanligi, balki iqtisodiy qiymati bilan ham ajralib turadi. Ushbu o'simlik efir moylariga boy bo'lib, tibbiyot, kosmetika va parfyumeriya sanoatida keng qo'llaniladi. Xushbo'y hidi, go'zal tashqi ko'rinishi va agrotexnik talablarga mosligi sababli lavanda insoniyat uchun muhim o'simliklardan biri sanaladi.

Lavanda ko'p yillik butasimon yoki yarim butasimon o'simlik bo'lib, kuchli shoxlangan va chuqur kiruvchi ildiz tizimiga ega. Ildizlari tuproqdan namlikni yaxshi so'rib oladi va qurg'oqchilik sharoitiga moslashgan. Poyasi to'g'ri, yog'ochlashgan va balandligi odatda 30-80 cm, ba'zan esa 1 metrgacha yetadi. Barglari uzunchoq yoki chiziqli, to'q yashil yoki kulrang-yashil tusda bo'lib, yuzasi yupqa tukchalar bilan qoplangan, bu esa suvni kam bug'latishga yordam beradi. Barglari qarama-qarshi joylashadi. Gullari mayda, cho'zinchoq shaklga ega, binafsha, ko'k yoki och pushti rangda bo'lib, shingil yoki boshqoq shaklida joylashgan. Gullash davri iyun-sentyabr oylariga to'g'ri keladi. Mevasi yong'oqcha shaklida bo'lib, unda

tuxumsimon, kichik va silliq jigarrang urug'lar joylashgan. Lavanda o'ziga xos o'tkir va xushbo'y hidga ega bo'lib, uning barglari va gullarida efir moyi ajratuvchi maxsus bezlar mavjud. Bu xususiyatlari tufayli lavanda tibbiyot, kosmetika va parfyumeriya sanoatida keng qo'llaniladi.

Lavanda (*Lavandula*) asosan O'rta yer dengizi mintaqasida tabiiy holda o'sadigan o'simlik bo'lib, uning vatani Janubiy Yevropa, Shimoliy Afrika va G'arbiy Osiyo hisoblanadi. Bu o'simlik Yevropa, Osiyo, Avstraliya va Shimoliy Amerika kabi qit'alarda ham keng tarqalgan. Lavanda yetishtirish uchun asosiy mintaqalar O'rta yer dengizi havzasi davlatlari, xususan, Fransiya (Provans mintaqasi), Italiya, Ispaniya va Gretsiya hisoblanadi. So'nggi yillarda Bolqon davlatlari (Bolgariya, Xorvatiya) va Turkiyada ham lavanda plantatsiyalari rivojlangan. Tropik va subtropik iqlimga ega hududlarda, masalan, Hindiston va Janubiy Afrika kabi mintaqalarda lavanda tijorat maqsadida ekilmoqda. O'zbekiston va Markaziy Osiyo mintaqasida ham lavanda yetishtirish mumkin bo'lib, ayniqsa, qurg'oqchil va quyoshli hududlar unga mos keladi. Lavanda tabiiy tarqalgan hududlardan tashqari, hozirda butun dunyo bo'ylab iqtisodiy qiymati tufayli keng yetishtirilmoqda. Fransiyaning Provans mintaqasi lavanda yetishtirish bo'yicha dunyodagi eng mashhur hududlardan biri bo'lib, bu yerda lavanda kosmetika, efir moylari va parfyumeriya sanoati uchun asosiy xomashyo hisoblanadi. Bolgariya lavanda efir moyi ishlab chiqarish bo'yicha dunyoda yetakchi o'rinni egallaydi, u yerda yuqori sifatli mahsulot olinadi. Shuningdek, lavanda ekologik muhitga moslashuvchanligi sababli Janubiy Amerika (masalan, Argentina va Chili), Avstraliya va Yangi Zelandiya kabi mintaqalarda ham muvaffaqiyatli yetishtirilmoqda. Hindistonning Himolay tog'lari va Kashmir vodiysida lavanda ekish qishloq xo'jaligini diversifikatsiya qilishning bir usuli sifatida qaralmoqda. Shimoliy Amerikada, xususan, AQSh va Kanadada lavanda tijorat plantatsiyalari barpo etilib, ayniqsa, turistlarni jalb qilish uchun maxsus lavanda festivallari tashkil qilinadi. Markaziy Osiyo davlatlarida, jumladan, O'zbekistonda lavanda qurg'oqchil hududlarda ekilmoqda. Bu o'simlik suvni kam talab qilishi va qurg'oqchilikka chidamliligi tufayli ekologik va iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi. Shu sababli, lavanda iqlimi quruq va quyoshli hududlarda qishloq xo'jaligi rivojlanishining yangi yo'nalishi sifatida qaralmoqda. Lavanda asosan subtropik va mo'tadil iqlim sharoitlarida yaxshi o'sadi. Issiq iqlimni yaxshi ko'radi va 15-30°C oralig'idagi haroratlarda rivojlanadi. Qurg'oqchilikka chidamli bo'lib, kam suv talab qiladi, bu esa uni cho'l va yarim cho'l hududlarida yetishtirishga moslashtiradi. Ba'zi turlari -15°C gacha bo'lgan sovuqlarga chidamli, ammo juda sovuq va nam iqlimlarda rivojlanishi sekinlashadi. Lavanda yaxshi drenajlangan, qumoq yoki toshloq tuproqlarda o'sadi, suvning turg'unligi unga zarar yetkazishi mumkin. Neytral yoki bir oz ishqoriy tuproqlarni (pH 6.5-8) afzal ko'radi va tuproqdagi organik moddalarga uncha talabchan emas, ammo tuproq boy bo'lsa, hosildorlik yaxshilanadi. Lavanda yorug'likni yaxshi ko'radi va to'liq quyosh nuri ostida yaxshi rivojlanadi, soya joylarda esa sust o'sadi.

Lavanda tabiiy sharoitlarga moslashuvchan, iqtisodiy va ekologik ahamiyatga ega o'simlik bo'lib, subtropik va mo'tadil iqlim sharoitida keng tarqalgan. Uning morfologik xususiyatlari, jumladan, kuchli ildiz tizimi, xushbo'y gullari va efir moylariga boyligi, tibbiyot, kosmetika hamda parfyumeriya sanoatida qo'llanilish imkoniyatini kengaytiradi. Lavanda suvni kam talab qiladigan va qurg'oqchilikka chidamli o'simlik sifatida ekologik jihatdan barqaror qishloq xo'jaligi uchun muhim hisoblanadi. Shuningdek, uning dekorativ xususiyatlari landshaft dizaynida keng qo'llaniladi. Bugungi kunda lavanda iqtisodiy foydali va ekologik barqaror o'simlik sifatida qishloq xo'jaligida dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Matkarimova A. A., Mahkamov T. X., Maxmudova M. M., Azizov X. Ya., Vaisova G. B. Botanika (o'quv qo'llanma). – Toshkent: Go To Print nashriyoti, 2020. – 296 b.
2. Tursubayeva G. S., Duschanova G. M., Sadinov J. S. Botanika: o'simliklar morfologiyasi va anatomiyasi. – Toshkent: Tafakkur bo'stoni nashriyoti, 2018. – 352 b.

CHO'L OZUQABOP O'SIMLIKLARINING INTRODUKSIYASI VA SELEKSIYASI YAYLOVLAR HOSILDORLIGINI OSHIRISHNING MUHIM OMILIDIR.

A. Rabbimov

Qorako'chilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti, Samarqand shahri
e-mail: uzkarakul30@mail.ru

Аннотация. В статье представлена информация о результатах научно-исследовательских работ, проведенных в Узбекистане с пустынными кормовыми видами растений, перспективных местных сортах и их значении в повышении урожайности пастбищ.

Ключевые слова: пастбищное животноводство, пастбище, урожайность, кормовые виды, интродукция, селекция, отбор, гибридизация, полиплоидия.

Abstract. The article presents information on the results of scientific research conducted in Uzbekistan on desert forage plant species, promising local varieties, and their significance in increasing pasture productivity.

Key words: pasture livestock farming, pasture, yield, forage species, introduction, selection, selection, hybridization, polyploidy.

O'zbekistonda 20,1 million gektar maydonni egallagan cho'l va yarim cho'l yaylovlaridan mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning muhim sohalaridan biri bo'lgan yaylov chorvachiligi uchun asosiy ozuqa manbai sifatida foydalanilmoqda.

Ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekiston yaylovlarining 50-70% ida turli darajadagi yaylov inqirozi yuzaga kelgan (Raximova va boshqalar, 2018). Iz-za meypastochного krizisa v nastoyashee vremya ix srednyaya uroжайnost snizilas na 21% (Maxmudov, 2005). Yaylovlar inqirozi tufayli 9 mln. gektar yaylovlarda hosildorlik 20 foizga, 5 mln. gektarda 30 foizga va 2,5 mln. gektarda 40 va undan ortiq foizga pasaygan (Otaqulov, 2013). O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 30-yanvardagi "Chorvachilik va parrandachilikni qo'llab-quvvatlash, sohada yuqori qo'shilgan qiymat yaratishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-34-son qarorida yaylovlarning bioxilma-xilligini saqlash (tiklash), yaylovlarni madaniy ekinlar, butalar, galofitlar va cho'l o'simliklari bilan qoplash, yaylov ekinlari urug'chiligini tashkil etish uchun innovatsion texnologiyalarni joriy etishga alohida e'tibor qaratish kabi dolzarb vazifalar belgilanganligi bejiz emas. Ushbu dolzarb vazifalar ijrosini ta'minlashda cho'l ozuqabop o'simliklari introduktsiyasi va selektsiyasi yo'nalishlaridagi ilmiy-tadqiqot ishlari muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Qorako'chilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot institutida ushbu yo'nalishda keng qo'lamda ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda va muhim ilmiy-amaliy natijalar qo'lga kiritilmoqda. Jumladan, cho'lning ekstremal sharoitlariga bardoshli, qimmatli ozuqaboplik xususiyatlariga ega o'simliklarning 30 ga yaqin turlariga mansub 1200 namunalaridan iborat O'rta Osiyo genofondini yig'ish va ularni xo'jalikbop xususiyatlari bo'yicha qiyosiy baholash ishlari natijasida mahalliy sharoitlarda o'sish va yuqori hosil to'plash xususiyatlariga ega bo'lgan istiqbolli mahalliy navlari yaratilib, O'zbekiston Respublikasida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jaligi ekinlari navlari Davlat reestriga kiritildi. Ushbu navlar jumlasiga qora saksovulning "Nortuya", izenning "Karnabchulskiy", "Pustinniy", "Otavniy", "Saxro", "Nurota", quyrovuqning "Pervenets Karnaba", "Senokosniy", cho'g'onning "Jayxun", tereskenning "To'lqin", astragalning "Oqtog'", erkak o'tning "Ishonch", qo'ng'irboshning "Rohat", makkasupurgining "Malika" navlarini kiritish mumkin.

Ushbu navlarni mamlakatimizning cho'l mintaqasi turli nuqtalarida sinash ishlari natijalari shuni ko'rsatdiki, potensial hosildorligi gektaridan 3-4 s/ga bo'lgan tabiiy yaylovlarda yuqorida ko'rsatilgan navlarni ekish orqali yaylovlar hosildorligini turli yillarda 15-25 s/ga bo'lishini

ta'mitnlash mumkin. Keyingi yillarda xorij mamlakatlar florasini ham introduksion tadqiqotlarga jalb qilishning samaradorligi aniqlandi. Masalan ICARDA Xalqaro ilmiy tashkiloti ko'magida olib kelingan ko'p yillik olabutaning Atriplex undulata turi Qarnabcho'l tuproq-iqlim sharoitida o'sishga yaxshi moslashgan bo'lib, uning pichan hosildorligi turli yillarda 20-22 s/ga gacha bo'lishi aniqlandi. Ushbu tur populyasiyasidan individual-guruhlab tanlash usulida uning mahalliy sharoitlarga mos "Yagona" navi yaratilib, Davlat reestriga kiritildi. Shuni ta'kidlash joizki, istiqbolli navlarni yaylov xo'jaligida keng joriy qilish ularning sifatli urug'larini ko'plab ishlab chiqarishni talab qiladi. Shu bois, institut tomonidan istiqbolli navlarning birlamchi urug'chilik maydonlarini barpo qilish bo'yicha ham samarali ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, Qarnabcho'lda 100 ga maydonda, Navoiy viloyatining Nurota tumanida 100 ga maydonda istiqbolli navlarning birlamchi urug'chilik maydonlari barpo etilib, yiliga 5-6 tonnadan sifatli urug' hosilini etishtirish yo'lga qo'yildi. Buxoro viloyatining Qorovulbozor tumanida ham 100 ga maydonda birlamchi urug'chilik maydonini barpo etish bo'yicha ishlar olib borilmoqda. Istiqbolli navlarning urug'larini etishtirishda va ko'paytirishda Buxoro cho'l-yaylov o'simliklari urug'chiligi ilmiy-ishlab chiqarish markazi samarali faoliya ko'rsatib kelmoqda. Ushbu markaz tomonidan yiliga 30-40 tonnadan urug' etishtirilib, mamlakatimiz cho'l mintaqasida minglab gektar maydonlarda yuqori hosilli yaylovlar barpo qilinmoqda. Seleksiya jarayonida uning usullarini takomillashtirish, zamonaviy usullardan (poliploidiya, duragaylash, in vitro) keng foydalanish qimmatli navlarni yaratish jarayonlarini jadallashtirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2025-йилнинг 30-январидagi ПҚ-34 сон "Чорвачилик ва паррандачиликни қўллаб-қувватлаш, соҳада юқори қўшилган қиймат яратиш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида" ги қарори. Lex.uz.
2. Махмудов М.М. Қорақўлчилик яйловларининг ҳозирги ҳолати ва истиқболли фитомелиорантларни танлашнинг асосий критерийлари. Чўл яйлов чорвачилигини ривожлантириш муаммолари (халқаро илмий-амалий конференция материаллари). - Самарқанд, 2005, 187-189 б.
3. Отакулов Ў.Х. Яйловларни муҳофаза қилиш биохилма-хилликни сақлаш, экологик барқарорликни таъминлашнинг муҳим омилидир //Яйловлардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг институционал масалалари. - Ташкент, 2013. 7-9 б.
4. Рахимова Т., Шомуродов Х.Ф., Воҳидов Ю.С., Адилов Б.А., Рахимова Н.К., Майинов Ш.Қ. Ўзбекистон чўл яйловлари ҳозирги ҳолати ва улардан оқилона фойдаланиш. - Тошкент, «Наврўз нашриёти», 2018. 179 б.

SHUVOQ-EFFEMERLI YAYLOVLAR SHAROITIDA PALETSKIY CHERKESINING YASHOVCHILIK VA HOSILDORLIK XUSUSIYATLARI

F.A.Rabbimov

*Qorako'chilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti, Samarqand sh., O'zbekiston
e-mail: uzkarakul30@mail.ru*

Аннотация: В статье приводятся данные по оценке жизнеспособности и урожайности черкеза палецкого в условиях полынно-эффективного Карнабчуля, показывающие, что выращивание этого растения может обеспечить урожайность пастбищ 10-12 центнеров с гектара в течение как минимум 20-25 лет путем создания черкесовых пастбищ.

Ключевые слова: полынно-эфемеровый, пастбищный, экстремальный, уровень рентабельности, урожайность, жизнеспособность.

Abstract: The article presents data on assessing the viability and yield of finger cherkes in the ermine-efficient conditions of Karnabchul, indicating that cultivating this plant can provide

pasture yields of 10-12 centners per hectare for at least 20-25 years by creating cherkes pastures.

Key words: wormwood-ephemeral, pasture, extreme, profitability level, yield, viability.

Shuvoq-efemerli yaylovlar Qarnabcho'l, O'rtacho'l, Malikcho'l, tog' oldi tekislik yaylovlarini, shuningdek Qizilqum cho'lining katta maydonlarini egallaydi va qorako'lchilik sohasining asosiy ozuqa manbai hisoblanadi. Bunday yaylovlarning o'simlik qoplami asosan ikki yarusli, ya'ni birinchi yarusni efemer va efemeroid turlar tashkil qilsa, ikkinchi yarusni shuvoq tashkil qiladi. Shuvoq-efemerli yaylovlar tabiiy o'simlik qoplamida buta o'simliklar deyarli uchramaydi. Shu bois, bunday yaylovlarning hosildorligi nisbatan past bo'lib, turli yillarda yuzaga kelgan iqlim sharoitlariga qarab gektaridan 2,5-3,5 s/ga quruq massani tashkil qiladi. Shuvoq-efemerli yaylovlar nisbatan aholi zichroq joylashgan yerlarga yaqinligi tufayli ularga bo'lgan antropogen bosim me'yoridan ancha ortiq bo'lib, katta maydonlarda yaylov inqirozi yuzaga kelgan va hosildorligi sezilarli pasaygan. Hozirgi kunda bunday yaylovlar hosildorligini fitomeliorativ tadbirlar orqali oshirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Shuvoq-efemerli yaylovlar hosildorligini oshirishda istiqbolli bo'lgan bir talay o'simlik turlari aniqlangan. Bular qatoroiga izen - *Kochia prostrata*, teresken - *Ceratoides ewersmanniana*, quyrovuq - *Salsola orientalis*, cho'g'on - *Halothamnus subaphyllus*, ko'p yillik olabutaning *Atriplex undulata* turi, boyalich - *Salsola arbuscula* va boshqalardir va ularning istiqbolli mahalliy navlari ham yaratilgan [2; 3; 4].

Ushbu turlar hayotiy shakllari jihatidan yarim buta o'simliklardir. Cho'l yaylovlari hosildorligini oshirishda daraxtsimon buta o'simliklarning ahamiyati o'ta muhim. Ular cho'lining ekstremal sharoitlarini yumshatish va o'ziga xos mikroiklim hosil qilib, yaylov o'simliklarining o'sish va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratib, hosildorlikning ortishiga imkon yaratadi (Gayevskaya, 1971; Ubaydullayev, 1989). Cho'lda o'sishga yaxshi moslashgan ozuqabop buta o'simlik turlaridan biri Paletskiy cherkezi- *Salsola paletziana* Pall. hisoblanadi. Qimmatli ozuqaboplik xususiyatlariga ega bo'lgan bu o'simlik haqiqiy psammofit bo'lib, uning tabiiy tarqalish areali Qoraqum va Qizilqum cho'llarini egallaydi. Ushbu o'simlikni och tusli bo'z tuproqli Qarnabcho'l sharoitlarida sinash ham ilmiy, ham amaliy jihatlardan dolzarb hisoblanadi. Haqiqiy psammofit tur bo'lgan Paletskiy cherkezini loyli tuproqli Qarnabcho'l sharoitida sinash natijalari shuni ko'rsatdiki, o'simlik keng moslanuvchanlik potentsialiga ega bo'lib, yangi o'sish sharoitida yuqori yashovchanlik, jadal o'sish va yuqori fitomassa (har bir tupi o'rtacha 1,3-1,77 kg quruq massa, shu jumladan 170-225 g/tup urug') va urug' hosilini to'plash xususiyatiga ega va o'simlikni mazkur sharoitda yetishtirish orqali yaylovlar hosildorligini va ozuqa sifatini sezilarli yaxshilash mumkin. Qarnabcho'l tuproq iqlim sharoitida Paletskiy cherkezi urug'larini ekishning optimal muddatlari noyab-dekabr, yanvar oylari bo'lib, ushbu muddatlarda ekilgan urug'larning dala unuvchanligi turli yillarda 12-16% ni, ekish chuqurligi esa 1-23 cm bo'lib, bunda unuvchanlik 13-20% ni tashkil qiladi. Urug'lar 22-25 cm chuqurlikda sifatli shudgorlangan va tekislangan yerga ekilishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Paletskiy cherkezi ekin sharoitida bo'yiga jadal o'sib, hayotining birinchi yilida bo'yi o'rtacha 26 cm gacha, ikkinchi va uchinchi yillarida esa 162-165 cm gacha, voyaga yetgan o'simliklarda esa (7-8 yoshida) turli yillarda 158-172,9 cm gacha o'sadi.

Qarnabcho'l tuproq-iqlim sharoitida Paletskiy cherkezi kuchli rivojlangan, tuproqqa 306 cm chuqurlikkacha kirib boruvchi universal tipdagi ildiz tizimini hosil qilib, tuproqning 150 cm eniga va 320 cm chuqurligigacha bo'lgan profilini egallab, mavjud namlik va mineral resurslardan foydalanadi. Gorizontaal yo'nalishdagi yon ildizlari tuproqning nisbatan yuza qatlamida (10-60 cm) joylashgan bo'lib, atmosfera yog'inlaridan hosil bo'luvchi tuproq namligidan samarali foydalanish uchun xizmat qiladi. Paletskiy cherkezi Qarnabcho'l tuproq-iqlim sharoitida barcha cho'l o'simlik turlari singari suvni tejab sarflash xususiyatiga ega bo'lib, uning suv reximi me'yorida kechadi. Uning maksimal suv bug'latishi may oyida kuzatilib, o'rtacha 1 g massasi 1 soat davomida 952 mg gacha, iyul oyida esa 400 mg gacha va sentyabr-oktyabr oylarida esa 174-207 mg gacha suv bug'latishi aniqlandi. Assimilyatsion organlaridagi suv miqdori may oyida 72,6% bo'lib, bu miqdor sentyabr oyida 61,6% gacha,

oktyabr oyiga kelib esa 60,1% gacha pasayadi. Eng yuqori suv tanqisligi sentyabr oyida kuzatilib, 15,3 % ni tashkil qildi va bu normal fiziologik holat hisoblanadi.

Qarnabcho'l sharoitida *Paletskiy cherkezining* yuqori yashovchanlik ko'rsatkichlari, yaxshi o'sib rivojlanish xususiyatlari va sifatli urug' hosilini to'plashi, shuningdek, uning suv rejimi ko'rsatkichlarining me'yorida kechishi uning mazkur sharoitlarda o'sishga moslashganligidan dalolat beradi. Uning hosildorlik potentsiali gektardagi o'simliklar tup soniga bog'liq bo'lib, o'simliklarni yaylovda 2x2 m sxemada joylashtirishda gektarida 400 tup o'simlik bo'lib, faqat *Paletskiy cherkezining* pichan hosili turli yillarda 5,2-7,1 s/ga ni tashkil qilishi mumkin. Efemer va efemeroid turlar hisobiga esa yaylovlarning yalpi hosildorligi 10-12 s/ga bo'lishiga erishiladi. Qarnabcho'l sharoitida *Paletskiy cherkezini* yetishtirish iqtisodiy jihatdan asoslangan bo'lib, yaylovlar hosildorligini keskin oshirish hisobiga rentabellik darajasining 82% bo'lishiga erishilib, cherkezli yaylovlardan kamida 20-25 yil davomida samarali foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Гаевская Л.С. Каракулеводческие пастбища Средней Азии. - Ташкент, «Фан», 1971. - 375 с.
2. Бобаева А.С., Раббимов А. Боялич- *Salsola arbuscula* Pall. -перспективный фитомелиорант для улучшения пастбищ Карнабчуля. Бюллетень науки и практики, Том 4. №12, Нижневартовск, 2018. - С. 273-277.
3. Раббимов А. Чўл яйловлари ҳосилдорлигини оширишнинг интродукция ва селекция асослари. қ.х.ф.д. илмий даражасини олиш учун ёзган диссертация иши автореферати. - Тошкент, 2022. - 67 б.
4. Ҳамроева Г.У. Шувоқ-барра ўтли Қарнабчўл иқлим шароитида кўп йиллик олабута (*Atriplex* sp.) турларини маданийлаштиришнинг агротехник асослари. Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори(PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация иши автореферати. - Самарқанд, 2018.- 44 б.

TRITIKALE NAVLARINING BO'YINING BALANDLIGIGA AZOT ME'YORLARNING TA'SIRI

M.M. Raimqulova, A.L.Sanakulov, M.I.Usmonova

*Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti¹, Samarqand shahri, O'zbekiston
O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti². Samarqand shahari, O'zbekiston
e-mail: maftunaraimqulova0311@gmail.com*

Аннотация: Исследования проводились в условиях Самаркандской области. Изучалось влияние различных норм азота на сорта тритикале Одиссей и Сардор. В течение вегетации измерялась длина стебля сортов тритикале, а также анализировались варианты с применением разных норм азота. Установлено, что с увеличением норм азота высота растений тритикале возрастала. При этом между сортами отмечены различия: у сорта Одиссей длина стебля была выше по сравнению с сортом Сардор.

Ключевые слова: Самаркандская область, нормы азота, тритикале, Одиссей, Сардор, высота стебля.

Annotation: The research was conducted under the conditions of the Samarkand region. The effect of different nitrogen rates on the triticale varieties Odyssey and Sardor was studied. The stem length of the triticale varieties was measured throughout the vegetation period, and the variants with different nitrogen rates were analyzed. It was found that as the nitrogen rates increased, the plant height of triticale also increased. At the same time, differences were observed between the varieties: the stem length of the Odyssey variety was higher compared to the Sardor variety.

Key words: *Samarkand region, nitrogen rates, triticale, Odyssey, Sardor, plant height.*

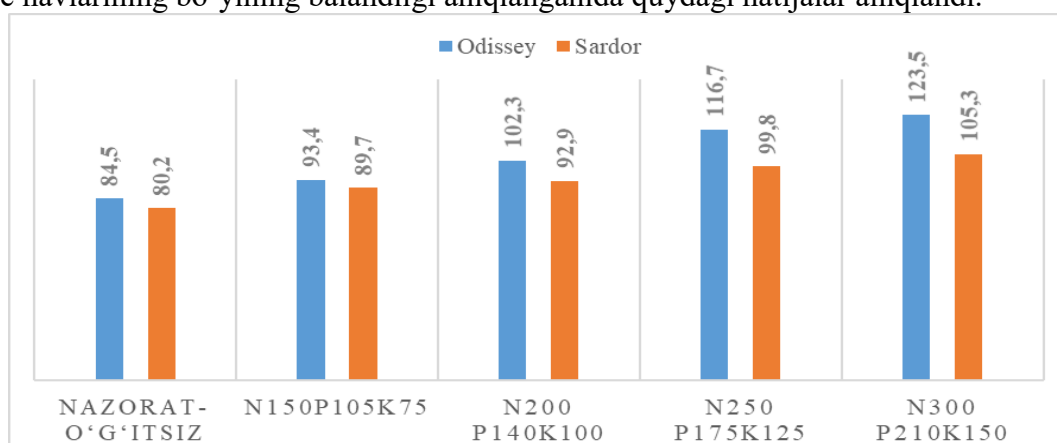
Bugungi kunda dunyoda aholi sonining jadal ko'payishi ularning global oziq-ovqatga bo'lgan talabining ortishiga olib kelmoqda. Natijada o'simlik mahsulotlaridan foydalanishga bo'lgan talab sezilarli darajada ortib bormoqda [8].

Tritikalening kelib chiqishi uning nomida aks etadi, bu *Triticum* va *Secale* avlodlari nomlarining qismlari qo'shilishidan kelib chiqadi. Bug'doy va javdar duragayi-ikki xil o'simlik xususiyatlarini o'zida mujassamlashtirgan o'simlik hisoblanadi. Bug'doy va javdarning dastlabki duragayini 1875-yilda Shotlandiya olimi Vilson yaratgan. 1881-yil Germaniyada Rimpau uning doimiy duragayini ajratib olgan [4]. Tritikale - noqulay omillarga chidamli, kasalliklarga va yuqori haroratga, noqulay tuproq hamda iqlimga tez moslashuvchan ekindir [7]. Hozirgi vaqtda tritikale dunyoning turli mamlakatlarida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida yetarlicha kuchli mavqega ega [5]. Tritikale o'g'itlarni yaxshi o'zlashtiradigan donli ekin hisoblanadi [6].

Tritikale poyasi bug'doynikiga qaraganda yo'g'on, pishiq, yotib qolishga chidamli, bargi va boshog'i katta, doni ham yirik. Tritikale-stress omillarga chidamli ekin bo'lib, kasalliklarga va yuqori haroratga chidamli, noqulay tuproq va iqlimga tez moslashuvchan ekindir [11]. Tritikale doni non pishirish, pivo tayyorlash, qandolatchilik va spirt olishda ishlatiladi. Non pishirishda tritikale uni asosan bug'doy uniga qo'shimcha (20-30%) sifatida ishlatiladi. Natijada non va qandolat mahsulotlari yumshoqroq bo'lib, uzoq vaqt davomida saqlanadi. Tritikale doni ozuqaviy qiymati bo'yicha jo'xori va arpadan ustundir [10]. Bug'doyning yashil massasi bilan taqqoslaganda, tritikale yashil massasi bilan oziqlantirilganda qoramollarda sut mahsuldorligi 12-14% va undagi yog'lilik 0,2-0,3% ga, yosh qoramollar massasi 15-17% ga oshadi [1]. Tritikale donli uni - sportchilar, shuningdek, metabolik kasalliklar (shu jumladan, ortiqcha vazn) bo'lgan odamlar uchun parhez mahsulotidir [9]. Tritikale donida mineral elementlar (K, P, Mg, Fe, Cu, Mn va boshqalar) va vitaminlar (B1, B5, B9, PP, E) mavjud [1].

Dastlab hosil qilingan tritikale navlari nihoyatda kechpishar, bo'yi baland va donlari mayda bo'lgan. Hozirgi kunda tritikale navlari hosildorlik salohiyati bo'yicha bug'doyga yaqin va hatto ayrim hollarda undan ham yuqori turadi. Zamonaviy tritikale navlari har gektardan 10-12 tonnagacha hosil beradi [2].

Tadqiqotlarimiz Samarqand viloyatining Payariq tumanida sug'oriladigan o'tloq-bo'z tuproqlar sharoitida olib borildi. Dala tajribalarini o'tkazish, o'simlik namunalarini olish va tahlil qilish, fenologik kuzatishlar O'zP ITI [3] uslublar asosida amalga oshirildi. Samarqand viloyati sharoitiga mos azot me'yorlarini tanlab olish, moslanuvchanlikning fiziologik asoslarini tahlil qilish va ishlab chiqarishga tadbiiq etish bo'yicha tajribalar o'tkazildi. Vegetatsiya oxirida tritikale navlarining bo'yining balandligi aniqlanganida quydagi natijalar aniqlandi.



1-rasm. Tritikale navlarining bo'yining balandligi (cm).

Bundan ko'rinib turibdiki tritikale navlarining bo'yining balandligi Nazorat-o'g'itsiz variantda Odyssey navida 84,5 sm, Sardor navida esa 80,2 sm bo'ldi. Odyssey navi Sardor navidan 4,3 smga balandroq ekanligi aniqlandi. N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ variantda Odyssey navining bo'yining balandligi 93,4 sm, Sardor navida 89,7 sm bo'lib, Odyssey navi 3,7 sm Sardor navidan uzunligi kuzatildi. N₂₀₀ P₁₄₀K₁₀₀ variantda Odyssey navida 102,3 sm, Sardor navida 92,9 sm.

Odissey navi Sardor navidan 9,4 smga baland ekan. N₂₅₀P₁₇₅K₁₂₅ variantda kelib esa, Odissey navida 116,7 sm bo'lib, Sardor navida 99,8 sm bo'lganligi aniqlandi, Odissey navi Sardor navidan 16,9 smga baland ekanligi kuzatildi. N₃₀₀P₂₁₀K₁₅₀ variantda tritikale navlarida Odissey navining balandligi 123,5 sm, Sardor navining balandligi 105,3 sm bo'lganligi kuzatildi. Bunda Sardor navi Odissey navidan 18,2 sm baland ekanligi aniqlandi.

Samarqand viloyati Payariq tumani sharoitida yetishtirilgan tritikale navlariga turli azot me'yorlari oshgani sari bo'yining balandligi oshganligini kuzatdik. Eng yuqori balandlik N₃₀₀P₂₁₀K₁₅₀ variant bo'lib, navlar ichida Odissey navida o'sish jarayonining jadalligi va bo'yining balandligi bilan qolgan variantlardan ajralib turibdi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Эшмуродова А.А., Бўронов А.Қ. Тритикале морфологияси ва унинг келиб чиқиши. Academic Research in Educational Sciences, 2022, №2, Б. 496–501.
2. Грабовец А.И., Крохмаль А.В. Тритикале. Монография. Ростов-на-Дону: Идательство «Юг», 2018. 240 с.
3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПТИ. – Тошкент, 2007. – Б. 48–52.
4. Halilov, N., & Oripov, R. (2007). O'simlikshunoslik. - Toshkent: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti. 384 b.
5. Kendal, E., Sayar, M.S., Tekdal, S., Aktas, H., & Karaman, M. (2016). Assessment of the impact of ecological factors on yield and quality parameters in triticale using GGE biplot and AMMI analysis. Pakistan Journal of Botany, 48(5), 1903–1913.
6. Koleda, K.V., & Duduka, A.A. (2010). Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур: рекомендации. Гродно: ГГАУ. 340 с.
7. Mergoum, M., & Gómez-Macpherson, H. (2004). Triticale improvement and production. FAO. Retrieved 2010-11-25.
8. Ruziyev F., Djabbarov I., Olimjonova S., Niyozov U., Urokov S., Ishankulova D., Bakhadirov U. (2023). Grain quality indicators and their phenotypic variability of ancient cultivars of *Triticum aestivum* in the mountains of Uzbekistan. *Biodiversitas*, 24: 5995–6001. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d241119>
9. Voronchikhin V.V., Pylneyev V.V., Rubets V.S., Voronchikhina I.N. (2019). Использование метода индексов при комплексной оценке генетической коллекции озимой тритикале. *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*, №7, С.92–100.
10. Zhang U., 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. <https://doi:10.1104/pp.108.126912>
11. Хўжаев Ж.Х. (2004). *Ўсимликлар физиологияси*. Тошкент: Меҳнат. 223 б.

ENHANCING WHEAT PRODUCTIVITY USING COLD ATMOSPHERIC PLASMA

Sh.Z. Rasulov, O.N. Shukurov, A.I. Qodirov J.I. Razzokov

Institute of Fundamental and Applied Research, National Research University

TIIAME, Kori Niyoziy 39, 100000 Tashkent, Uzbekistan.

e-mail: rasulov.shahzod92@gmail.com

Abstract. In this study, wheat seeds were treated with cold atmospheric plasma (CAP) for 2 seconds before sowing, and its effect on yield was evaluated under field conditions. For this purpose, the grain mass per 1 m² area was measured. The results showed that CAP-treated seeds produced 1621.3 ± 28.3 g, while the control group yielded 1122.5 ± 29.9 g. The two-sample t-test results showed that CAP-treated seeds produced significantly higher yield compared to the

control ($p < 0.05$). These findings confirm the effectiveness of plasma technology in improving wheat productivity.

Keywords: cold atmospheric plasma, wheat, yield, field experiment, ear mass per 1 m², t-test.

Аннотация. В данном исследовании семена пшеницы были обработаны холодной атмосферной плазмой (ХАП) в течение 2 секунд перед посевом, и её влияние на урожайность было оценено в полевых условиях. Для этого измерялась масса колосьев с 1 м² площади. Результаты показали, что у семян, обработанных плазмой, масса составила 1621.3 ± 28.3 г, тогда как в контрольной группе она была 1122.5 ± 29.9 г. Согласно результатам двухвыборочного t-теста, различие оказалось статистически значимым ($p < 0.05$), что указывает на достоверное увеличение урожайности при обработке плазмой по сравнению с контролем. Полученные данные подтверждают эффективность плазменной технологии в повышении урожайности пшеницы.

Ключевые слова: холодная атмосферная плазма, пшеница, урожайность, полевой эксперимент, масса колосьев с 1 м², t-тест.

Wheat is one of the primary food sources for the world's population [1]. Therefore, there is a growing demand for environmentally friendly, cost-effective, and efficient technologies. In recent years, cold atmospheric plasma (CAP) has attracted increasing attention as a promising technology in agriculture [2]. It has the potential to improve seed germination, stimulate plant growth, and enhance yield-related traits [3, 4, 5]. In this study, wheat seeds were treated with CAP, and its effect on yield was evaluated under field conditions.

The experiment was carried out in two stages. First, under laboratory conditions, wheat seeds were treated with cold atmospheric plasma (CAP) for different durations (0.5-10 s), and germination, shoot, and root lengths were evaluated. Based on these results, 2 seconds was selected as the optimal exposure time. The plasma device consisted of two electrodes separated by 10 mm, generating plasma at 15 kV using air as the working gas. Seeds were passed between the electrodes using a rotating belt, where the belt speed controlled the exposure time. In the second stage, seeds treated with the optimal duration and untreated control seeds were sown under field conditions. For each variant, four plots of 1 m² were randomly selected. After harvest, the ear mass per 1 m² was measured. Statistical analysis was performed using a two-sample t-test, and differences were considered significant at $p < 0.05$.

Results and Discussion. Wheat plants obtained from CAP-treated seeds produced significantly higher yield compared to the control group (Table 1).

Table 1.

Spike mass per 1 m² in control and CAP-treated wheat groups (Mean $\pm$ SD)

Groups	Spike mass per 1 m ² (g)
Control	1122.5 ± 29.9
Plasma	1621.3 ± 28.3



Figure 1. Visual comparison of wheat spikes from control and CAP-treated seeds.

In the control group, the spike mass per 1 m² was 1122.5 ± 29.9 g, while in the plasma-treated group it was 1621.3 ± 28.3 g. Statistical analysis revealed that the difference between the two groups was nearly 500 g. This indicates that CAP treatment is an effective technology for improving wheat yield. Figure 1 also demonstrates the efficiency of CAP treatment, showing that plasma exposure had a positive effect on the generative organs of plants.

According to the results obtained, CAP technology showed high efficiency in short-term treatment of wheat seeds. Under field conditions, seeds treated with plasma produced significantly higher yield compared to the control variant. In addition, visual observations showed that the spikes were longer and the grains were more densely formed. These results confirm that CAP technology contributes to increasing yield under field conditions, while its environmental safety, energy efficiency, and the absence of chemical agents make it a promising method for practical application in agriculture.

References

1. Shewry, P. R., & Hey, S. J. (2015). The contribution of wheat to human diet and health. *Food and energy security*, 4(3), 178-202.
2. Konchekov, E. M., Gusein-Zade, N., Burmistrov, D. E., Kolik, L. V., Dorokhov, A. S., Izmailov, A. Y., ... & Gudkov, S. V. (2023). Advancements in plasma agriculture: a review of recent studies. *International journal of molecular sciences*, 24(20), 15093.
3. Šerá, B., Gajdová, I., Černák, M., Gavril, B., Hnatiuc, E., Kováčik, D., ... & Špatenka, P. (2012, May). How various plasma sources may affect seed germination and growth. In *2012 13th International Conference on Optimization of Electrical and Electronic Equipment (OPTIM)* (pp. 1365-1370). IEEE.
4. Pankaj Attri, Kenji Ishikawa, et al. "Plasma agriculture from laboratory to farm: A review." *Processes* 8.8 (2020): 1002.
5. Sivachandiran, L., & Khacef, A. (2017). Enhanced seed germination and plant growth by atmospheric pressure cold air plasma: combined effect of seed and water treatment. *RSC advances*, 7(4), 1822-1832.

SOVUQ ATMOSFERIK PLAZMANING BUG'DOY PIGMENT MIQDORIGA TA'SIRI

Sh.Z. Rasulov, O.N. Shukurov, A.I. Qodirov, J.I. Razzokov

Fundamental va amaliy tadqiqotlar instituti, "TIQXMMI" milliy tadqiqotlar instituti,

Toshkent, O'zbekiston

e-mail: rasulov.shahzod92@gmail.com

Abstract: Cold atmospheric plasma (CAP) has recently attracted attention as a promising green technology for improving seed quality and crop yield. In this study, wheat seeds were treated with CAP for 2 seconds using a corona discharge reactor and sown in the field, while untreated seeds served as the control. The results showed a significant increase in pigment content in CAP-treated plants compared to the control: chlorophyll a increased from 0.110 to 0.150 mg/g, chlorophyll b from 0.107 to 0.116 mg/g, and carotenoids from 0.055 to 0.074 mg/g. In conclusion, CAP seed treatment enhances the biosynthesis of photosynthetic pigments, improves photosynthetic efficiency, and may contribute to higher yield in the future.

Keywords: cold atmospheric plasma, wheat, chlorophyll, carotenoids.

Аннотация: Холодная атмосферная плазма (ХАП) в последние годы привлекает внимание как перспективная «зелёная» технология для повышения качества семян и урожайности. В данном исследовании семена пшеницы подвергались обработке ХАП в течение 2 секунд с использованием коронного разрядного реактора и были высеваны в поле, тогда как необработанные семена служили контролем. Результаты показали значительное увеличение содержания пигментов в варианте с ХАП по сравнению с контролем: содержание хлорофилла а увеличилось с 0.110 до 0.150 мг/г, хлорофилла b с 0.107 до 0.116 мг/г, каротиноидов с 0.055 до 0.074 мг/г. В заключение, обработка семян

ХАП усиливает биосинтез фотосинтетических пигментов, повышает эффективность фотосинтеза и может способствовать увеличению урожайности в будущем.

Ключевые слова: холодная атмосферная плазма, пшеница, хлорофилл, каротиноиды.

So‘nggi yillarda insoniyat oldida global iqlim o‘zgarishi, yer osti suvlarining ifloslanishi, issiqxona gazlari emissiyalari, atmosferaning ifloslanishi kabi ekologik xavflar kuchayib bormoqda [1]. Bu jarayonlar inson salomatligi va atrof-muhit xavfsizligiga jiddiy tahdid solmoqda. Masalan, qishloq xo‘jaligida pestitsidlarning keng qo‘llanilishi, patogen organizmlarning tarqalishi, qurg‘oqchilikning kuchayishi hamda tuproq sifatining yildan yilga yomonlashuvi sohaning iqtisodiy samaradorligiga bevosita salbiy ta‘sir ko‘rsatmoqda [2]. Shu sababli, zamonaviy qishloq xo‘jaligida innovatsion va barqaror muqobil yondashuvlarga talab ortib bormoqda. Sovuq atmosferik plazma (SAP) texnologiyasi esa jahon tajribasida organik va xavfsiz dehqonchilikni rivojlantirish uchun istiqbolli yashil texnologiya sifatida qaralmoqda [3].

Tajribada toj razryadli reaktor tipidagi SAP generatori qo‘llanildi. Qurilma 220 V va 50 Hz tok manbai asosida ishlaydi hamda 15 kV gacha kuchlanish ostida ikki elektrod orasida plazma hosil qiladi. Elektrodleri orasida maxsus aylanuvchi lenta mavjud bo‘lib, uning aylanish tezligi sozlanishi mumkin.

Bug‘doyga 2 daqiqalik SAP ishlovi berilib, dalada ekildi. Shu miqdordagi nazorat urug‘lari esa ishlov berilmasdan ekildi. Rivojlanishning BBCH 50-53 (boshqqlash) bosqichida barglardan 50 mg massali namunalar olindi. Namunalar 5 mL 96% etanolga eritildi va 10 daqiqa davomida 10 000 aylana/daqiqa tezlikda sentrifugalandi. Ustki tiniq qism spektrofotometrik tahlilga olindi. Spektrofotometrda yutilish qiymatlari qayd etildi: xlorofill a uchun 664 nm, xlorofill b uchun 649 nm va karotenoidlar uchun 470 nm. Pigment konsentratsiyalari Lichtenthaler tenglamalari [4] asosida hisoblandi. To‘qima massasi asosida mg/g ko‘rinishiga o‘tkazish uchun quyidagi formula qo‘llanildi:

$$F(\text{mg/g}) = \frac{C \times V}{P}$$

Bu yerda, C - pigment konsentratsiyasi (mg/L), V - ekstrakt hajmi (L), P - barg massasi (g).

SAP ishlovi barg pigmentlari konsentratsiyasiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatdi (jadval). Nazoratda xlorofill a miqdori 0.110 ± 0.007 mg/g bo‘lgan bo‘lsa, SAP variantida bu ko‘rsatkich 0.150 ± 0.003 mg/g gacha oshdi. Xlorofill b miqdori nazoratdagi 0.107 ± 0.002 mg/g dan SAP ishlovida 0.116 ± 0.004 mg/g gacha oshdi. Karotenoid miqdori esa nazoratdagi 0.055 ± 0.002 mg/g ga nisbatan SAP variantida 0.074 ± 0.003 mg/g ni tashkil etdi. Xlorofill a ning oshishi yorug‘lik energiyasini qabul qilish va fotosintetik reaksiyalarni samarali olib borishda muhim ahamiyatga ega. Xlorofill b dagi ortish yorug‘lik yig‘uvchi komplekslarining kengayishi va yorug‘lik spektridan samaraliroq foydalanish imkoniyatini anglatadi. Karotenoidlarning ortishi esa fotohimoya mexanizmlarining faollashganidan dalolat beradi.

1-jadval

Sovuq atmosfera plazmasining bug‘doy bargi pigmentlariga ta‘siri.

Variants	Xlorofill a, (mg/g)	Xlorofill b, (mg/g)	Karotenoid, (mg/g)
Control	0.110 ± 0.007	0.107 ± 0.002	0.055 ± 0.002
SAP	0.150 ± 0.003	0.116 ± 0.004	0.074 ± 0.003

SAPning rayhon o‘simligining xlorofilliga ta‘sirini Abarghuei va boshqalar [5] ham o‘rgangan bo‘lib, ijoyiy natijalarga erishgan. Ularning ta‘kidlashicha, plazma ishlovi pigment biosinteziga ta‘sir ko‘rsatib, fotosintetik apparat faoliyatini muayyan darajada rag‘batlantirishi mumkin

SAP bilan ishlov berilgan bug‘doy urug‘lari dala sharoitida o‘sgan o‘simliklarning fotosintetik pigmentlari nazoratga nisbatan sezilarli darajada oshdi. Bu natijalar SAPning fotosintetik apparat faoliyatini kuchaytirishi hamda hosildorlikni oshirishga xizmat qilishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Arora, Naveen Kumar. "Impact of climate change on agriculture production and its sustainable solutions. *Environmental sustainability* 2.2 (2019): 95-96.
2. Alengebawy, Ahmed, et al. "Heavy metals and pesticides toxicity in agricultural soil and plants: Ecological risks and human health implications. *Toxics* 9.3 (2021): 42.
3. Pankaj Attri, Kenji Ishikawa, et al. "Plasma agriculture from laboratory to farm: A review. *Processes* 8.8 (2020): 1002.
4. Lichtenthaler, H. K. (1987). [34] Chlorophylls and carotenoids: pigments of photosynthetic biomembranes. In *Methods in enzymology*, Vol. 148, pp. 350-382.
5. Abarghuei, F. M., Etemadi, M., Ramezani, A., Esehaghbeygi, A., & Alizargar, J. (2021). An application of cold atmospheric plasma to enhance physiological and biochemical traits of Basil. *Plants*, 10(10), 2088.

KANAKUNJUT (*RICINUS COMMUNIS* L.) NAVLARIDA SUV SAQLASH QOBILIYATI

D.A.Raximbayeva

Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva sh., O'zbekiston

e-mail: dilfuzarahimbayeva@gmail.com

Аннотация. В данной статье представлены аналитические данные о некоторых водообменных характеристиках сортов клещевины (*Ricinus communis* L.), выращиваемых в Хорезмской области (Занзибарская, Гибсона, Импала и Херсонская-10), в частности, о способности к удержанию влаги.

Ключевые слова: Лекарственные растения, сорта клещевины, физиологические особенности, способность удерживать влагу, сортовые различия.

Annotation. This article presents analytical data on certain water exchange characteristics of castor (*Ricinus communis* L.) varieties (Zanzibarskaya, Gibsona, Impala, and Khersonskaya-10) cultivated in the Khorezm region, particularly focusing on their water retention capacity.

Keywords: Medicinal plants, castor varieties, physiological characteristics, water retention capacity, varietal differences.

Ma'lumki, o'simlikshunoslik amaliyotida yetishtirilayotgan ko'pchilik madaniy ekinlarning mahsuldorligi va hosildorligini pasaytiradigan hamda hosil elementlarining to'kilishiga sababchi bo'ladigan asosiy omillardan biri bu havo haroratining yuqoriligi va tuproqda namlik yetishmasligidir. Mazkur holatlarda qurg'oqchilik ta'siriga chidamli ayrim o'simliklarning organizmida suv saqlash hamda namlikni o'zida ko'proq ushlab turish qobiliyati ortadi [1].

Noqulay iqlim va kuchli stress sharoitida o'simlik organizmida birinchi navbatda to'qimalarning suvsizlanishi kuzatiladi hamda hujayradagi suvning qayta taqsimlanishi jarayoni sodir bo'ladi. Hujayra va to'qimalarga qiyin yetib boradigan namlik miqdori ortadi va o'simlik organizmida kuchsiz bog'langan suvning miqdori tezda kamayib boradi [2].

Suvning kuchsiz harakatchanligi tufayli metabolik jarayonlar o'zgaradi, lekin ayni vaqtda o'simlik to'qimalarida suv saqlash hamda namlikni ko'proq o'zida ushlab turish qobiliyati, shuningdek, o'simliklarning noqulay ta'sir va sharoitlarga chidamliligi, barqarorligi yanada ortadi [3].

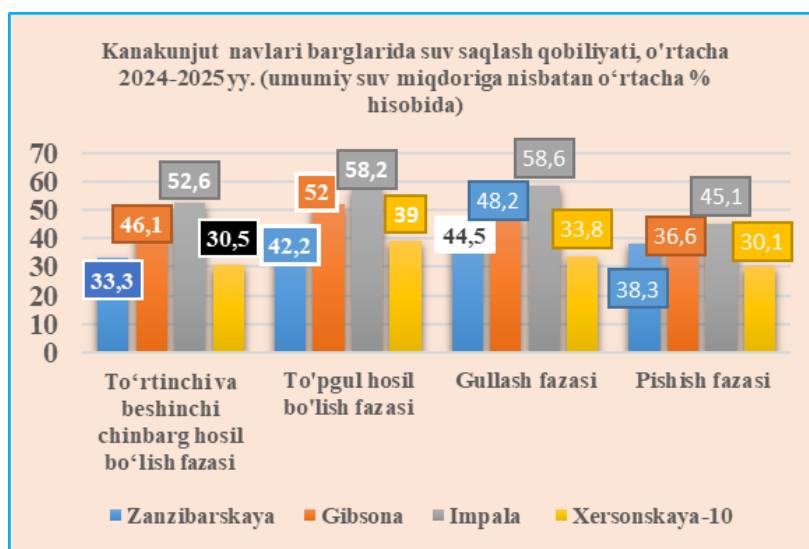
Shu boisdan ham, ilmiy tadqiqotlarimizda biologik talablar asosida Xorazm viloyati tuproq-iqlim sharoitida kanakunjut – *Ricinus communis* L. o'simligining Zanzibarskaya, Gibsona, Impala va Xersonskaya-10 navlarini yetishtirish jarayonida uning ekologik-biologik xususiyatlarini o'rganish, ya'ni, o'simligining suv saqlash qobiliyatini tadqiq qildik.

Tajribalarda kanakunjut o'simligining vegetatsion rivojlanish jarayonining to'rtinchi va beshinchi chinbarg hosil bo'lish, to'pgul hosil qilish, gullash va pishish fazalarida suv saqlash qobiliyati aniqlandi.

2024-2025 yillar davomida oʻrtacha ikki yillik natijalariga koʻra kanakunjutning Zanzibarskaya navi barglarida suv saqlash qobiliyati toʻrtinchi va beshinchi chinbarg hosil boʻlish fazasida 33,3%; toʻpgul hosil boʻlish fazasida 42,4%; gullash fazasida 44,5% va pishish fazasida 38,3% ni tashkil qilgan boʻldi.

Gibsona navida esa bu koʻrsatkich toʻrtinchi va beshinchi chinbarg hosil boʻlish fazasida 46,1%; toʻpgul hosil boʻlish fazasida 52,0%; gullash fazasida 48,2% va pishish fazasida 36,6% ga ega ekanligi kuzatildi.

Kanakunjutning Impala navining suv saqlash qobiliyati toʻrtinchi va beshinchi chinbarg hosil boʻlish fazasida 52,6%; toʻpgul hosil boʻlish fazasida 58,2%; gullash fazasida 58,6% va pishish fazasida 45,1% ekanligi qayd qilingan boʻlsa, ushbu koʻrsatkichlar nazorat – Xersonskaya – 10 navida mos ravishda 30,5%; 39,0%; 33,8% va 30,1% ga teng ekanligi aniqlandi (1-rasm).



1-rasm. Kanakunjut navlari barglarida suv saqlash qobiliyati, oʻrtacha 2024-2025 yy.

Oʻtkazilgan tadqiqotlarda shu narsa maʼlum boʻldi-ki, kanakunjut oʻsimligining navdorlik farqlari fiziologik va biologik xususiyatlariga ham taʼsir qilishi kuzatildi. Tajribalarimizdagi kanakunjut oʻsimligi navlarining jami oʻrtacha suv saqlash qobiliyati boʻyicha eng yuqori koʻrsatkichi oʻsish va rivojlanish fazasining barcha bosqichida Impala navi ustunlik qilganligi qayd qilindi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Farooq M., Hussain M., Siddique K.H. Drought stress in wheat during flowering and grain-filling periods // Crit Rev Plant Sci. – 2014. 33. P. 331-349.
2. Беляева Ю.В. Результаты исследования водоудерживающей способности листовых пластинок Betula Pendula Roth, // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т.16. №5 (5). - С. 1654-1659.
3. Некрасов Е.И., Ионова Е.В. Водоудерживающая способность сортов озимой мягкой пшеницы при различных условиях выращивания // Таврический вестник аграрной науки. 2020. №3(23). - С. 122-130.

**MALUS DOMESTICA O'SIMLIGINING MIKOBİOTASINING MONOSPORA
KULTURALARINING AJTARISH VA TURLAR IDENTIFIKATSIYASI**
**A.G.Sherimbetov, B.Sh.Adilov, D.R.Ro'zmetov, B.Q.Abdukarimov, B.A.Abdualiyev,
B.J.Axmaddaliyev**

*O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Toshkent viloyati,
O'zbekiston*

e-mail: sheranvar@mail.ru

Аннотация: В результате микологических исследований, проведенных с целью определения микобиоты яблони и идентификации фитопатогенных видов, изучено генетическое разнообразие грибов рода *Colletotrichum*, вызывающих антракноз и горькую гниль плодов яблони. В результате было выделено 22 штамма. Грибы рода *Colletotrichum* идентифицированы морфологическими и молекулярно-генетическими методами.

Ключевые слова: *Colletotrichum*, гриб, яблока, горькую гниль, штамм, антракноз.

Abstract: As a result of mycological studies conducted to determine the mycobiota of apple trees and the identification of phytopathogenic fungal species, the genetic diversity of *Colletotrichum* fungi, which cause anthracnose and bitter rot of apple, was studied in infected apple trees. As a result, 22 strains were isolated. Fungi of the *Colletotrichum* genus were identified using morphological and molecular genetic methods.

Keywords: *Colletotrichum*, fungi, appl, bitter rot, anthracnose, strains, anthracnose.

Colletotrichum gloeosporioides fitopatogen zamburug' keltirib chiqaradigan antraknoz va olma achchiq chirishi Osiyo mamlakatlarning olma ishlab chiqaradigan hududlarga jiddiy ta'sir ko'rsatadigan juda zararli kasallik xisoblanadi. Bu kasallik ham meva, ham shoxlarga zarar yetkazishi mumkin, ham o'sish, ham saqlash davrida yuzaga keladi, bu yesa katta iqtisodiy yo'qotishlarga olib keladi. Shu sababli, samaraliroq fungitsidlarni ishlab chiqish kerak va konidiya xosil qilish, mitselium vegetativ o'sish va patogenlik bog'liq bo'lgan molekulyar mexanizmlarni o'rganish yangi fungitsidlarni yaratish uchun potensial molekulyar nishonlarini (genlarni va ularning kodlaydigan oqsillarni) o'rganish uchun katta ahamiyatga ega.

O'zbekistonda olmaning antraknoz va mevalarining achchiq chirishi kasalligini keltirib chiqaradigan *Colletotrichum* zamburug' turlarining sof kulturasini ajratish uchun respublikamiz tumanlari kesimida olma bog'laridan 10, 20 va 30 cm qavatlaridan tuproq namunalari yig'ildik. Olma mevalarni zararlovchi *Colletotrichum* turkumiga mansub fitopatogen zamburug'larning izolatlarining morfologik va molekulyar-genetik identifikatsiya qilish uchun namunalarni laboratoriya olib keldik.

Yig'ilgan namanalaridan laboratoriya sharoitida mikologik taxlillar o'tkazildi. Namunalar qopchalarga joylanib, 2 soat davomida oqib turgan vodoprovod suvi bilan yuviladi. Namunalar har bir eritma tayyorlangan stakanlarda 0,0001% tvin 80 eritmasida 30 soniya, 0,5% natriy gipoxlorit (NaOCl) eritmasida 30 soniya, 96% etil spirtining 30%-li suvli eritmasida 30 soniya, steril distillangan suvda 2 marta 1 daqiqadan ushlab turildi. Yig'ilgan namunalardan *Colletotrichum* turkumiga mansub fitopatogen zamburug'larni ajratildi.

Kartoshkali saxarozali agar: kartoshka 200 g, saxaroza 40 g, agar-agar 20 g, distillangan suv 1000 ml [1].

Colletotrichum turkumi turlari mitseliylarining morfologik tuzilishini o'rganish uchun TMA (SNA) ozuqa muhitidan foydalanildi. Uning tarkibi: KNO₃ –1 g, KH₂PO₄ –1 g, MgSO₄·7H₂O –0,5 g, KCl –0,5 g, glyukoza – 0,2 g, saxaroza – 0,2 g, agar-agar 20 g, dis. suv 1000 ml.

Sof holdagi kulturalarni saqlashga mo'ljallangan ozuqa muhitlari sterilizatsiya qilingan idishlarga quyildi. Shisha idishlar avtoklavda 1 atm bosim ostida 1 soat davomida yoki quritish shkaflarida 160°C da 2 soat davomida sterilizatsiya qilindi [3].

Colletotrichum turkumiga mansub fitopatogen zamburug'larning izolatlarini olma daraxtlarning to'qimalariga inokulyatsiya qilish orqali patogenlik (patogen-o'simlik) xususiyatlarini baholandi.

Laboratoriyada mikologik ekspertiza qilish va tuproqlardan fitopatogen zamburug'larni ajratib olish uchun. Har bir daladan 10 cm, 20 cm va 30 cm chuqurliklardan olingan namunalardan maxsus idishlarning har biriga 10 grammdan solindi. Keyin sterillangan hajmi 300 ml lik kolbalarga distillangan va sterillangan suv bilan tuproq namunalaridan 1:100, 1:1000 va 1:10000 nisbatda suspenziya tayyorlandi. 1:10000 nisbatdagi suspenziyaning har biridan 1 ml olib, OA ozuqa muhitiga ekildi [2].

Izolyatlardan vaqtinchalik preparatlar tayyorlandi va binokulyar mikroskop ostida rasmga olindi. Makrokonidiya va mikrokonidialarning hamda sklerotsiy va mitseliylarning shakllari va o'lchamlari aniqlandi, hujayralari va mitseliylarining belgilari 4x10, 10x10, va 40x10 kattalikda o'rganilib, maxsus aniqlagichlardan foydalanib, zamburug'larning turlari morfologik (birlamchi) identifikatsiya qilindi.

Olma daraxti mikrobiotasi, fitopatogen turlarining identifikatsiyasini aniqlash maqsadida olib borilgan mikologik tahlillar natijasida kasallangan olma daraxtlarida antraknoz va mevalarining achchiq chirishi kasalligini keltirib chiqaradigan *Colletotrichum* zamburug' turlarining genetik xilma-xilligini o'rganildi. Natijada 22 ta shtammi ajratildi. *Colletotrichum* turkumi zamburug'larini morfologik va molekulyar-genetik usullar yordamida identifikatsiya qilindi.

Adabiyotlar ro'yxati.

1. Гагкаева Т.Ю., Гаврилова О.П., Орина А.С. 2019. Первое обнаружение гриба *Fusarium globosum* в микобиоте зерновых культур на территории Урала и Сибири // Вестник защиты растений, 2019, № 1(99), с. 10-18. [http://doi.org/10.31993/2308-6459-2019-1\(99\)-10-18](http://doi.org/10.31993/2308-6459-2019-1(99)-10-18). Accessed 30.06.2022
2. Sherimbetov A.G. *Fusarium* turkumi zamburug'larining biomorfologiyasi va patogenlik xususiyatlari // Doktorlik (PhD) dissertatsiyasi, 2019, 117 b.
3. Leslie J.F., Summerell B.A. *The Fusarium Laboratory Manual* // Ames, Iowa, USA, Blackwell Publishing, 2006. 388 pp.

QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARINI YETISHTIRISHNING AMARANT DORIVOR O'SIMLIGINI AGROTEKNOLOGIK ASOSLARI

D.A. Shodiyev

Farg'ona davlat texnika universiteti. Farg'ona sh. O'zbekiston

e-mail: d.shodiyev@ferpi.uz

Аннотация: В статье рассматриваются агротехнологические основы выращивания лекарственного растения амаранта, его биологическое, хозяйственное и лечебное значение. Освещаются перспективы применения амаранта в пищевой промышленности, животноводстве и фармацевтике. Также анализируются агробиологические особенности выращивания амаранта в условиях Узбекистана, международный опыт и экономическая эффективность.

Ключевые слова: Амарант, агротехнология, лекарственные растения, продовольственная безопасность, кормовая база, сельское хозяйство, экономическая эффективность.

Abstract: This article examines the agro-technological foundations of cultivating medicinal amaranth, highlighting its biological, economic, and medicinal significance. The prospects of using amaranth in the food industry, livestock farming, and pharmaceuticals are discussed. The agrobiological characteristics of growing amaranth in Uzbekistan, international experiences, and economic efficiency are also analyzed.

Keywords: Amaranth, agro-technology, medicinal plant, food security, feed, agriculture, economic efficiency.

Qishloq xo'jaligi tarmoqlarida yangi istiqbolli ekinlarni joriy qilish oziq-ovqat xavfsizligi, ozuqa bazasini mustahkamlash hamda xalq salomatligini yaxshilashda muhim ahamiyat kasb

etadi. So‘nggi yillarda dunyo bo‘yicha amarant dorivor o‘simligiga qiziqish ortmoqda. Uni “mo‘jizaviy don” yoki “kelajak o‘simligi” deb ham atashadi.

Amarant qadimdan Janubiy Amerikada yetishtirilib, oziq-ovqat va dorivor mahsulot sifatida ishlatilgan. Bugungi kunda esa AQSh, Hindiston, Xitoy, Rossiya, Ukraina kabi ko‘plab mamlakatlarda oziq-ovqat sanoati, parhez mahsulotlari, biologik faol qo‘shimchalar va hayvonlar uchun yem sifatida keng foydalanilmoqda.

O‘zbekiston sharoitida amarantni ilmiy asoslangan agrotexnologiyalar orqali joriy etish katta iqtisodiy va ijtimoiy foyda keltirishi mumkin.

Amarant (*Amaranthus*) - bir yillik o‘simlik bo‘lib, uning 60 dan ortiq turi mavjud.

Agrobiologik xususiyatlari:

- Ildiz tizimi yaxshi rivojlangan, qurg‘oqchilikka chidamli.
- Fotosintez samaradorligi yuqori, tez o‘sadi.
- Qisqa muddatda katta yashil massa hosil qiladi.
- Issiqsevar o‘simlik, yorug‘likka talabchan.

Dorivor xususiyatlari:

- Urug‘ida 15-18% oqsil, 5-8% yog‘, 55-60% kraxmal mavjud.
- Barg va urug‘ida A, E, C, B guruhi vitaminlari ko‘p.
- Qon bosimini pasaytiradi, yurak-qon tomir tizimini mustahkamlaydi.
- Immunitetni oshiradi, qandli diabet va kamqonlikda foydali.
- Xalq tabobatida yara va yallig‘lanishni davolashda ishlatilgan.

Amarant yetishtirishda quyidagi agrotexnologik talablar muhim:

- **Iqlim sharoiti:** Iliq iqlimni yoqtiradi, sovuqqa chidamsiz.
- **Tuproq talabi:** Namligi o‘rtacha, unumdor tuproqlarda yaxshi o‘sadi.
- **Ekish muddati:** Aprel–may oylarida ekiladi.
- **Urug‘ me‘yori:** 1 gektar maydonga 1,5–2 kg urug‘.
- **O‘g‘itlash:** Azotli va fosforli o‘g‘itlar hosildorlikni oshiradi.
- **Sug‘orish:** Vegetatsiya davrida 3–4 marta sug‘orish kifoya.
- **Parvarish:** Begona o‘tlarni yo‘qotish, zararkunandalarga qarshi kurash.
- **Hosil yig‘ish:** Barglari butun vegetatsiya davrida ozuqa sifatida olinadi, urug‘i avgust–sentyabrda pishadi.

Bir gektardan 15-20 tonna yashil massa, 2-3 tonna urug‘ hosil olish mumkin. Amarant qadimdan xalq tabobatida ishlatilgan. Bugungi kunda farmatsevtikada quyidagilar uchun muhim:

- Yurak-qon tomir kasalliklari profilaktikasi.
- Qon aylanishini yaxshilash.
- Immunitetni oshirish.
- Antibakterial va yallig‘lanishga qarshi ta’sir.
- Saraton kasalliklarida yordamchi terapiya sifatida qo‘llanishi mumkin.

Amarant yog‘i kosmetologiyada ham keng qo‘llaniladi.

O‘zbekiston ham amarantni oziq-ovqat va ozuqa sifatida keng joriy qilish orqali ichki bozorni boyitishi, shuningdek eksport imkoniyatlarini kengaytirishi mumkin.

Amarant dorivor o‘simligi qishloq xo‘jaligida istiqbolli ekin sifatida alohida ahamiyatga ega. Uning agrotexnologik asoslarini to‘g‘ri tashkil etish orqali yuqori hosil olish, oziq-ovqat mahsulotlarini boyitish, chorvachilik uchun oqsilli ozuqa bazasini kengaytirish va farmatsevtika sohasini rivojlantirish mumkin.

O‘zbekiston sharoitida amarantni keng miqyosda yetishtirish nafaqat oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlaydi, balki iqtisodiy samaradorlikni oshirish va eksport imkoniyatlarini kengaytirishga ham xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Karimov A., To‘rayev Sh. Dorivor o‘simliklar va ularning agrotexnologiyasi. - Toshkent: O‘zMU nashriyoti, 2020. 161 b.

2. Singh R., Pandey A. Amaranth: Agronomy, nutrition and utilization. Springer, 2018. 20-21 pp.

AMARANT DORIVOR O'SIMLIKLARI KASALLIKLARI VA ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASHISH

D.A.Shodiyev

Farg'ona davlat texnika universiteti. Farg'ona sh. O'zbekiston

e-mail: d.shodiyev@ferpi.uz

Анотация: В статье подробно рассмотрены основные болезни и вредители амаранта, их биология, причины распространения и экономический ущерб. Освещены агротехнические, биологические и химические методы защиты, а также эффективность интегрированных систем борьбы (IPM). Особое внимание уделено влиянию климата на развитие заболеваний и перспективам устойчивого выращивания амаранта в условиях Узбекистана с учетом международного опыта.

Ключевые слова: Амарант, лекарственные растения, болезни, вредители, агротехника, биологическая защита, химические меры, IPM.

This article provides a comprehensive overview of the main diseases and pests of medicinal amaranth, their biology, causes of spread, and economic impact. Agro-technical, biological, and chemical control methods are analyzed, with particular emphasis on the effectiveness of Integrated Pest Management (IPM). The article also discusses the influence of climate conditions on disease development and the prospects for sustainable amaranth cultivation in Uzbekistan, taking into account international practices.

Keywords: Amaranth, medicinal plants, diseases, pests, agro-technology, biological control, chemical protection, IPM.

Amarant (*Amaranthus*) qadim zamonlardan beri oziq-ovqat, ozuqa va dorivor maqsadlarda ishlatilib kelinayotgan o'simliklardan biridir. Uning barglari vitaminlar, minerallar va antioksidantlarga boy bo'lib, urug'lari esa yuqori sifatli oqsil va to'yimli yog' manbai hisoblanadi. Shu sababli amarant dunyoning ko'plab mamlakatlarida "kelajak ekini" sifatida e'tirof etilmoqda.

O'zbekiston sharoitida ham amarant ekinlarini kengaytirish, undan farmatsevtika, oziq-ovqat va chorvachilikda foydalanish borasida ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Biroq, yuqori hosildorlikka erishish va dorivor xomashyoning sifatini ta'minlash uchun kasalliklar va zararkunandalarga qarshi samarali himoya choralarini qo'llash zarur.

Virusli kasalliklar

Mozaika virusi: Barglarda notekis sarg'ayish kuzatiladi. Shiralarning faol tarqalishi bilan bog'liq. Chiziqli virus: Barg tomirlari bo'ylab oqish chiziqlar hosil qiladi.

Bakterial kasalliklar

- Barg bakteriozi: Suvli dog'lar hosil qiladi, barg to'kiladi.
- Ildiz chirishi: Ko'proq qurg'oqchilik va sho'rlangan tuproqlarda uchraydi.

Kurashish usullari

Agrotexnik choralar

- Sog'lom va sertifikatliyadan o'tgan urug'lardan foydalanish.
- Ekin almashinuvida amarantni dukkakli ekinlar bilan navbatlab ekish.
- Tuproqni biogumus va kompost bilan yaxshilash.
- Tomchilatib sug'orish tizimi orqali namlikni me'yorda taqsimlash.

Biologik choralar

- *Beauveria bassiana* – shiralarga qarshi samarali.
- *Metarhizium anisopliae* – tunlam lichinkalariga qarshi qo'llanadi.
- Foydali hasharotlar: *Coccinellidae* (ladybird), *Chrysoperla carnea* (yashil kapalak).
- Neem yog'i va sarimsoq ekstrakti – tabiiy insektitsidlar sifatida qo'llanadi.

Kimyoviy choralar

- Fungitsidlar – un shudring va dog‘ kasalliklariga qarshi.
- Insektitsidlar – shira va tripslarga qarshi.
- Faqat zarurat tug‘ilganda, tavsiya etilgan me‘yorlarda qo‘llash kerak.

O‘zbekiston va xalqaro tajriba: Toshkent, Samarqand va Qashqadaryo viloyatlarida amarant yetishtirish bo‘yicha dala tajribalari o‘tkazilgan. Natijalarga ko‘ra, biopreparatlar qo‘llanganda zararkunandalarning soni 65% gacha kamaygan. Hindiston, Meksika va Rossiyada olib borilgan ilmiy izlanishlarda IPM usuli hosildorlikni 2 barobar oshirgani qayd etilgan. FAO va WHO amarantni ekologik toza usullar asosida yetishtirishni rag‘batlantirmoqda.

Amarant dorivor o‘simligi qishloq xo‘jaligi va farmatsevtika uchun istiqbolli ekin bo‘lib, uni yetishtirish jarayonida kasallik va zararkunandalarga qarshi samarali kurash choralari qo‘llash zarur. Agrotexnik, biologik va kimyoviy choralarning uyg‘unlashtirilishi — IPM tizimi — amarantni barqaror va ekologik xavfsiz tarzda yetishtirish imkonini beradi.

Kelajakda ilmiy tadqiqotlar, yangi seleksiya navlari va zamonaviy himoya texnologiyalarini qo‘llash orqali O‘zbekistonda amarantni dorivor ekin sifatida keng joriy etish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Karimov A., To‘rayev Sh. Dorivor o‘simliklar va ularning agrotexnologiyasi. Toshkent: O‘zMU nashriyoti, 2020. -166 b.
2. Singh R., Pandey A. Amaranth: Agronomy, Nutrition and Utilization. Springer, 2018. -20 b.
3. Nazarov Sh. Agrotexnologiya asoslari. Toshkent: Innovatsiya nashriyoti, 2019.
4. Abdullayev A. Dorivor ekinlarda kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash. Toshkent, 2022.-245 b.

PATOGEN ZAMBURUG‘ BILAN INOKULYATSIYALANGAN NO‘XAT O‘SIMLIGIGA ANTAGONIST BAKTERIYALAR QO‘LLASH ME‘YORLARI VA SAMARADORLIGINI BAHOLASH

M.Shodmonova, T.Bozorov, S.Murodova

O‘zR FA Genetika va o‘simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Toshkent viloyati, O‘zbekiston

e-mail: muxlisashodmonova1994@gmail.com

Аннотация: Горох, как бобовая культура, выращивается в нашей стране на 20 тыс. га пахотных земель. Удовлетворение потребностей населения в продовольствии может быть достигнуто путём создания новых высокоурожайных сортов, а также повышения количественной и качественной урожайности существующих сортов путём защиты их от различных патогенных заболеваний.

Ключевые слова: *Fusarium, F. Brachygybbosum, B. safensis, B. pumilus.*

Abstract: Peas, as a legume, are grown on 20,000 hectares of arable land in our country. Meeting the food needs of the population can be achieved by developing new high-yielding varieties, as well as increasing the quantitative and qualitative yield of existing varieties by protecting them from various pathogenic diseases.

Keywords: *Fusarium, F. Brachygybbosum, B. safensis, B. pumilus*

O‘simlik patogenlariga qarshi moslashuvchan biologik kurash usullarini ishlab chiqish bugungi kunda dolzarb hisoblanadi. Tadqiqotimizning ushbu qismi no‘xat o‘simligida fuzarioz kasalligini keltirib chiqaruvchi patogen *Fusarium brachygybbosum* ga qarshi antagonist bakteriyalarning ta‘sirini o‘rganishga qaratilgan. Tadqiqotimiz laboratoriya sharoitida 5 ta o‘simlik bakteriyalarni *F. brachygybbosum* patogeniga qarshi antagonistlik xususiyati bo‘yicha tekshirildi. Antagonistlik xususiyatini namoyon qilgan bakteriya izolyatlarini suyuq ozuqa muhitida (NB) o‘stirib olindi. Har bir antagonist bakteriyasi uchun 10 donadan Guliston navli

no'xat o'simligining dukkaklari tanlab olinib, 3-5 kun davomida termostatda undirib olindi Undirilgan urug'lar tuvaklarga 5 donadan qilib ekildi va 2 hafta davomida suyultirilgan bakteriyali susupensiya bilan sug'orildi. Uchinchi haftadan patogenli inokulyum suyuqligi bilan 3 marotaba tuproq orqali zararlantirildi. Zararlangan no'xat nihollari zararlengandan keyin uch kun ichida kasallanish belgilarini namoyon qila boshladi. Tajriba o'tkazilgan no'xat namunalarning ildiz, poya uzunliklari o'lganib, statistik tahlil qilindi (1-jadval).

1-jadval

Bakteriya bilan inokulyum qilingan no'xat namunalarining ildiz, poya uzunliklari tahlili.

T/r	Bakteriya nomi		Ildiz			Poya		
			$\bar{X} \pm Sx/1$	$\bar{X} \pm Sx/2$	$\bar{X} \pm Sx/3$	$\bar{X} \pm Sx/1$	$\bar{X} \pm Sx/2$	$\bar{X} \pm Sx/3$
1	Nazorat	Patogenli	1.45±0.15	1.60±0.19	1.50±0.20	14.2±1.6	13.8±1.5	14.13±1.72
2	Nazorat	Suvli	5.2±0.45	5.0±0.4	4.6±0.3.7	21.0±1.4	20±1.3	19.7±1.31
3	66r-19	<i>B. safensis</i>	7.50±0.72	7.54±0.71	7.48±0.73	26±1.2	25±1.4	25.1±1.82
4	44t-36	<i>B. pumilus</i>	4.79±0.96	4.64±0.91	4.8±0.92	21.05±1	21.11±1.1	22.00±1.11
5	1r-8	<i>B. atrophaeus</i>	6.42±0.51	6.4±0.49	6.39±0.47	25.8±1.38	25±1.4	25.58±1.37

Natijalar shuni ko'rsatdiki nazorat sifatida ya'ni zamburug' bilan zararlangan no'xat o'simliklariga nisbatan boshqa no'xat namunalarining kasallikka bardoshlilikgi antagonist bakteriyalarning ta'siri natijasida 20%dan-50% gacha oshdi. Suvli nazorat bilan solishtirganda esa bakteriyalar qo'llanganda o'simliklarning kasallikka bardoshlilikgi deyarli teng darajada yoki biroz yuqoriroq bo'lgan, ya'ni bu bakteriyalar himoya va rag'batlantiruvchi biologik vosita sifatida samarali ekanligini ko'rsatadi. Olingan natijalar asosida zamburug' bilan zararlangan nazorat o'simliklarga qaraganda *B. safensis*, *B. halotolerans*, *B. atrophaeus*, *B. pumilus* kabi antagonist bakteriyalar bilan ishlov berilgan no'xat o'simliklarda fuzariozga chidamliligini 45-50% gacha oshirdi.



F.brachygibbosum bilan zararlangan no'xat o'simlik namunalari (nazorat)



Bacillus atrophaeus antagonist bakteriyalarining no'xat o'simligi fuzarioz kasalligiga ta'siri

1-rasm. Antagonist bakteriyalarining no'xat o'simligi fuzarioz kasalligiga ta'siri.

Bunda fitopatogen zamburuglar o'simliklarni poya va barglarda sarg'ayish belgilarni paydo qilib, 70% gacha so'lish holatiga olib kelgan. Ammo bu muammoni ya'ni barglarning sarg'ayish va so'lish simptomlarini biologik kurash metodidan foydalangan holda antagonist bakteriyalar tomonidan sezilarli darajada kamaytirishligini ko'rsatdi. Bu esa antagonist bakteriyalarning bionazorat agentlari sifatida biofungitsit preparat holida ishlatish mumkinligidan dalolat beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. 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/>).

2. Jumayev, B., & Tursunov, A. (2024). Chickpea cultivation in Uzbekistan: production and prospects. American Journal of Plant Development and Innovative Sciences, 6(8), 7569-7352.

ISSIQXONALARDA POMIDOR EKINLARINI MINERAL OZIQLANTIRISH VA ILDIZI JOYLASHGAN MUHIT

D.Sh.Shopulatova

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand shahri, O'zbekiston
e-mail: shopulatovadilnoza19@gmail.com

Аннотация. Основным способом решения проблемы минерального питания растений в защищённом грунте является использование почвенной смеси, богатой питательными веществами. Состав почвенной смеси и используемые компоненты могут широко варьироваться в зависимости от выращиваемых культур, типа защищённого грунта, времени года и других факторов. В Узбекистане в качестве почвы для теплиц используется местная почва, которая при строительстве теплицы обогащается органическими веществами и минеральными удобрениями. Для повышения рыхлости в неё добавляют солому, опилки и коробочки хлопка. В дальнейшем тепличная почва ежегодно удобряется органическими веществами.

Ключевые слова: защищённый грунт, минеральное питание, Аламина F1, Сента F1, азот, фосфор, калий, минеральные вещества.

Abstract. The main method of solving the problem of plant mineral nutrition in protected ground is the use of nutrient-rich soil mixtures. The composition of the soil mixture and the components used can vary widely depending on the cultivated crops, the type of protected area, the season, and other factors. In Uzbekistan, local soil is used for greenhouses. It is enriched with organic matter and mineral fertilizers during construction. To improve soil looseness straw, sawdust, and cotton bolls are added. Later, greenhouse soil is fertilized annually with organic substances.

Keywords: protected ground, mineral nutrition, Alamina F1, Senta F1, nitrogen, phosphorus, potassium, mineral substances.

Issiqxonalarda har bir metr kvadrat maydon jadal foydalaniladi. Bir maydonda 3-4 xil ekin yetishtirish mumkin. Himoyalangan yer sabzavotlari, ochiq yerda o'sayotganlarga nisbatan 2-10 barabar ko'p oziqa moddani oladi va nihoyatda yuqori hosil shakllantiradi. Pomidor 10 kg hosili va vegetativ massasi bilan tuproqdan 14,2-28,5 g azot, 9,2-11,5 g fosfor va 27,7-58 g kaliyni olib chiqadi. Bu yerda ildiz joylashadigan muhit hajmi kam bo'lib, 30 sm dan oshmaydi, bu ildizni rivojlanishini susaytiradi. Bularni barchasi tuproq tarkibida mineral oziq moddalarni ko'p bo'lishini taqozo etadi. Himoyalangan yerda ildiz joylashgan muhit tabiiy holdagidan keskin farq qiladi. Ular turli xildagi organik va anorganik aralashmalardan (komponentlardan) tuziladi va issiqxona tuprog'i, substratlar deb nomlanadi [1]. Issiqxona tuprog'idan foydalanishni hozirgi davrdagi yo'nalishi ularni almashtirmasdan surunkali foydalanishdir. Ammo, bu ikki sharoitda: issiqxona tuprog'ini har yili parlab zararsizlantirish (dezinfeksiya qilish) va ilmiy asoslangan oziqlantirish tizimini qo'llab undan surunkali foydalanish mumkin. Tuproqdan uzluksiz foydalanish natijasida u zichlashadi, suv-fizik xususiyatlari yomonlashadi. O'g'itlarni ortiqcha berish natijasida tuproq tarkibida qoldiq (ballast) moddalar ko'payib uni sekin-asta sho'rlantira boshlaydi. Zararkunanda va kasalliklarga qarshi tuproq sterilizatsiyalanganida tarkibidagi mikroflora o'zgarib, strukturasi yomonlashadi, nam sig'imi pasayib, tuzga to'yinishi ko'payadi. Himoyalangan yer sharoitida o'simliklarni kaliy va kalsiyga talabi ortadi [2,6].

O'simliklarga mineral moddalarni jadal o'zlashtirishiga: yorug'lik, harorat, havoning nisbiy namligi, ildiz joylashgan yerda havo aeratsiyasi, tuproq muhiti reaksiyasi, tuproq eritmasi konsentratsiyasi, tuproqdagi toksik (zaharli) moddalarning mavjudligi, ildiz tizimini rivojlanganligi va boshqa omillarning ta'sir etishlarini unutmazlik zarur [4,5].

Tadqiqotlar issiqxona sharoitida Alamina F1 va Senta F1 duragaylar ustida olib borildi. Issiqxona tuprog'ining agrokimyoviy tahlili labotatoriya sharoitida aniqlandi. Pomidor qish

faslida yorug'lik kam bo'lsa kaliyni, u yuqori bo'lib, vegetativ massasi jadal o'sayotgan hamda mevalar tugayotgan davrda esa azotni ko'p o'zlashtiradi. Shuning uchun N:K nisbati o'zgartiriladi va qishda 1:3, yozda esa 1:1 me'yorda beriladi. Harorat pasaysa oziq moddalarni, xususan fosforni o'zlashtirish kamayadi. Tuproq harorati (18°C dan 12°C atrofiga) har 2°C cha pasayganda pomidor fosforni o'zlashtirishi oldingi ko'rsatkichiga nisbatan 50 foizga pasaytiradi [3].

O'simliklar tomonidan azotni o'zlashtirilishi uchun tuproq muhiti reaksiyasi (pH) 5-6 ni (nitratli uchun – 5 va ammiakli uchun – 7), 6,25-7 esa fosforni, 6-8,5 kaliy va oltingugurt, 7-8,5 magniy va molibdenni, 4,5-6 temir va manganesni, 5-7 bor, mis va ruhni o'simliklar yaxshi o'zlashtirishi uchun eng qulay muhit hisoblanadi [7,9].

1-jadval

Issiqxona tuprog'ining agrokimyoviy tarkibi

TUPROQ MUHITI VA SHO'RLANISH DARAJALARI														
N ^o	Namunalar	Qatlamlar /sm	pH	pH NORMA	konduktometr mS	mS NORMA	quruq qoldiq %	quruq qoldiq % NORMA	Ummiy ishqoriylik, %NO ₃ MA	Xlor ionlari, %	Xlor ionlari, % NORMA	Na ₂ O %	Na ₂ O % NORMA	K ₂ O %
1	Namuna-1	0-30	7,93	6,5-7,5	465	< 500	0,112	< 0,3	0,0183	0,01065	0	0,003585	0,012038	0,01
2	Namuna-1	30-60	8,31		425		0,106		0,0183	0,00976	3	0,003349	0,009207	0,01
OZIQ MODDALAR BILAN TAMINLANGANLIGI														
N ^o	Namunalar	Qatlamlar /sm	N-NH ₄ mg/kg	N-NH ₄ mg/kg NORMA	N-NO ₃ mg/kg	N-NO ₃ mg/kg NORMA	P ₂ O ₅ mg/kg	P ₂ O ₅ mg/kg NORMA	K ₂ O mg/kg	K ₂ O mg/kg NORMA	Gumus %	Gumus % NORMA	Mexanik tarkibi, %	Mexanik tarkibi, % NORMA
1	Namuna-1	0-30	43,068	31-45	87,763	20-30	198,00	31-45	228,0	201-300	3,368	0,8-1,2	44,0	30-55
2	Namuna-1	30-60	39,576		29,907		161,00		289,0	3,471			39,6	

Ayrim oziq moddalarning ionlari o'rtasida bu moddalarni o'simlikka singishi (kirishi) uchun yordam beruvchi (sinergizm) yoki qarshilik (antagonizm) ko'rsatuvchi munosabatlar yuzaga keladi. Masalan, kaliy, kalsiy va ayrim mikroelementlarni so'rilishiga fosfor, kalsiy va temir qarshilik ko'rsatishi mumkin.

O'simlik ildiz tizimi qanchalik kuchli rivojlangan bo'lib, u qanchalik katta hajmli tuproq aralashmasini egallagan bo'lsa, o'simlik shuncha mineral oziq elementlari bilan yaxshi ta'minlanadi va hosildorligi yuqori bo'ladi. U qalin gumus qatlamli, suv va havo tartibotlari yaxshi bo'lgan tuproqlarda yana ham yaxshiroq va bir tekis rivojlanadi hamda yerning chuqur qismigacha tarqaladi. Shu sababli gumus issiqxona tuprog'i tarkibida 10-12 foizni tashkil etishi kerak.

O'simliklarni mineral oziqlanishini boshqarish eng murakkab bo'lgan omildir. Himoyalangan yerda o'simliklarni ildizi orqali oziqlantirish muammosi quyidagi asosiy yo'llar bilan hal etiladi:

1. O'zida mavjud bo'lgan yaxshi o'g'itlangan va unumdorligi yuqori tuproqlardan foydalanish;
2. Organik va mineral o'g'itlar qo'shib, turli komponentlardan hosil bo'lgan oziqali tuproq aralashmasini yaratish;
3. Kelib chiqishi organik (yog'och qipig'i, somon, daraxt qobig'i torf, va boshqalar) moddalarga boy bo'lgan va ularni oziqali eritmalar bilan ho'llab tuproq o'rnida qo'llash;
4. O'simliklarni tuproqsiz muhitda o'stirish, bunda ularni oziqlantirish rezervardagi (idishdagi) mavjud oziq eritmalaridan (suv ekini) yoki vaqti-vaqti (davriy) bilan havoga beriladigan (aeroponika) yoki inert qattiq materiallardan agregatlangan ildiz joylashgan muhitga (agregatoponika) beriladigan oziqa eritmalarini yutilishi orqali amalga oshiriladi [8,9].

Himoyalangan yerda o'simliklarni mineral oziqlantirish muammosini hal etishni asosiy yo'li – oziqaga boy tuproq aralashmasidan foydalanishdir. Tuproq aralashmasi tarkibi, foydalanadigan komponentlar (aralashmalar), o'stiriladigan ekinlar, himoyalangan yer turi, yilning davri va boshqa omillar ko'ra, keng doirada o'zgarishi mumkin.

Tuproq o'rnida kelib chiqishi organik bo'lgan substratlar tuproq aralashmasiga nisbatan kam qo'llaniladi. Ular ko'pincha u yoki bu organik substratlar katta miqdorda bo'lgan joylarda

foydalaniladi. Yevropaning shimoliy va shimoliy g'arb mamlakatlarida torfning turli xillaridan, o'rmon korxonalari, yog'ochni qayta ishlash va sellyuz-qog'oz sanoatiga yaqin joylashgan issiqxonalarda esa qipiq va daraxt qobiqlaridan (po'sti) substrat sifatida keng miqyosida foydalaniladi. Donli o'simliklar somoni bahorgi plyonkali issiqxonalarda qo'llanilmoqda[9].

Sabzavotlarni gidroponikaning turli xillarida yetishtirish, uni qurish va jihozlar bilan ta'minlash katta kapital harajatlar bilan bog'liq bo'lib, mablag' va katta yuqori malakali agrokimyo xizmatini talab qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Divinagracia C.N. & Villareal R.L. Filippinda pomidor ishlab chiqarish // Killej, Laguna, Filippin. // 1971. -38 b.
2. Фадькин Г.Н., Лупова Е.И., Виноградов Д.В., Ушаков Р.Н. Обоснование применения различных форм азотных удобрений под сельскохозяйственные культуры и их влияние на плодородие серой лесной почвы//Вестник Краснодарского ГАУ, 2020, №7. - С. 63-71.
3. Кошман М.Е., Босак В.Н. Особенности применения минеральных удобрений и биопрепарата Фитосимифос при возделывании томата // Агрономия, ветеринария и зоотехния. –С. 40 43.
4. Мавлянова Р., Рустамов А., Хакимов Р., Хакимов А., Турдиева М., Падулоси С. Ўзбекистон қовунлари (атлас). – Т.: Ўсимликлар генетик ресурслари халқаро институти, 2005. -216 б.
5. “Методы исследований в овощеводстве: краткий курс лекций для аспирантов II года обучения направления подготовки: Сельское хозяйство профиль: Овощеводство / Ю.К. Земскова // ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2014. -145 с.
6. Ostanaqulov T.E., Zuyev V.I., Qodirxo'jayev O.Q. Sabzavotchilik.- T.:2009-460 b.
7. V.I. Zuev, M.M. Adilov, M.E.Amanova, U.I. Akramov Issiqxonalarda sabzavot va manzarali ekinlarini yetishtirish texnologiyasi Qishloq xo'jalik texnikumlari o'quvchilari uchun o'quv qo'llanma. Toshkent -2022. -285 b.
8. Зуев В.И., Атаходжаев А.А., Асатов Ш.И., Кадирходжаев А.К., Акрамов У.И. Химояланган жой сабзавотчилиги. – Т.: Иқтисод-молия, 2014. -55-105 б.
9. <https://agrobaza.uz>

UZUM NAVLARINING HOSILDORLIGIGA MIKROELEMENTLAR TA'SIRI

N.T.Tirkasheva, S.X.O'roqov

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

Аннотация: В данной статье представлены результаты изучения влияния микроэлементов на урожайность сортов винограда.

Ключевые слова: плодородие, винограда, азот, физиологические процессы, урожайность, биометрические измерения.

Annotation. This article presents the results of studying the influence of microelements on the yield of grape varieties.

Key words: fertility, grape, nitrogen, physiological processes, yield, biometric measurements.

Uzumchilik O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan biri bo'lib, asosiy maqsadi, qayta ishlash sanoatiga yuqori sifatli xom-ashyo yetishtirish, shuningdek, yil davomida aholini a'lo sifatli uzum mahsuloti bilan ta'minlashdir. Bu borada O'zbekiston Respublikasi Prezidenti 2021-yil 28-iyuldagi “Uzumchilikni rivojlantirishdaklaster tizimini joriy etish, sohaga ilg'or texnologiyalarni jalb qilishni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-5200-son Qarorida har yili Respublika hududlarida mavjud bo'lgan 90 ming gektar tokzorlarni konturlar kesimida xatlovdan o'tkazib,

iqtisodiy jihatdan samarasiz va kam hosil beradigan bog' va tokzorlarni yangilash yoki boshqa haydaladigan ekin yerlari toifasiga o'tkazish yuzasidan Vazirlar Mahkamasiga takliflar kiritish belgilangan. Bundan tashqari, 2021-2024-yillarda Respublika bo'yicha jami 156 945 gektar maydonda yangi uzum plantatsiyalarini tashkil etish rejalashtirilgan [1].

Ushbu jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish, albatta, fermer va tokzorlar egalarining tajribasiga, shuningdek, ularning bugungi ilg'or texnologiyalardan boxabarligiga bog'liq. Kam hosilli, eskirgan tokzorlarni qayta tiklash sanoat tokzorlarini kengaytirish maqsadida hosildor tokni ko'chirib o'tkazish, kompleks mexanizasiya va ilg'or texnologiyani qo'llash imkoniyatini yaratish, tuplarga shakl berish va qator oralari kengligini o'zgartirish, kam hosilli navlarni istiqbolli navlar bilan almashtirish, suv ta'minotini yaxshilash uchun qatorlar yo'nalishini o'zgartirishni ko'zda tutadi [2].

Tadqiqotimiz Samarqand viloyati Payariq tumanida o'tkazildi. Biz tadqiqotlarimizda tokning "Bobo Zokir" va "Charos" navidan foydalandik.

Tok o'simligining hosildorligiga mikroelementlar ta'sirini aniqlash maqsadida, tajribada o'rganilgan variantlar bo'yicha hosildorlikni o'rgandik (1-jadval).

1-jadval.

Uzum navlarining hosildorligiga mikroelementlar ta'siri (s/ga).

№	Tajriba variantlari	Bobo Zokir	Charos
1	Nazorat varianti	146,79	160,38
2	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₃₀ +B _{0.01} %	199,88	230,06
3	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₃₀ +B _{0.02} %	194,27	210,70
4	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₃₀ +Cu 0.01%	190,56	205,85
5	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₃₀ +Cu 0.02%	180,25	200,24
6	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₃₀ +kuprumxit+nanoserebro	200,79	203,90

Tajribalarimizda mikroelementlar me'yorlari har xil variantlar asosida tokga ta'siri tahlil qilindi.

"Bobo Zokir" va "Charos" navlarining hosildorligiga mikroelementlarning ta'sirini aniqlaganimizda "Bobo Zokir" navining nazorat variantida hosildorlik 146,79 senterni tashkil etgan bo'lsa "Charos" navida esa 160,38 sentnerga teng bo'ldi. Eng yuqori hosildorlik N₁₂₀P₉₀K₃₀+B_{0.01}% variantimizda kuzatilib navlarga mos holda hosildorlik 199,88; 230,6 sentnerni tashkil etdi.

Qolgan variantlarda hosildorlik ko'rsatkichi mos ravishda Bobo Zokir navida 194,27; 190,56; 180,25; 200,79 s/ga teng bo'lgan bo'lsa, Charos navida esa 210,70; 205,85; 200,24; 203,90 s/ga hosildorlikga erishildi. Navlarning biologik ko'rsatkichlariga mos ravishda "Bobo Zokir" navi "Charos" navidan 13,59; 30,18; 16,43; 15,29; 19,99; 3,11 sentnerga ziyod hosildorlikka erishildi.

Shu bilan birga, mikroelementlarni o'simlikning gullash bosqichida ijobiy ta'siri mavjud. Bu natijalar tok yetishtirishda mikroelementlar me'yorlarini to'g'ri belgilash orqali hosildorlikni oshirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoyev. "Uzumchilikni rivojlantirishda klaster tizimini joriy etish, sohaga ilg'or texnologiyalarni jalb qilishni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-5200-son O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori. Toshkent, 2021. Manba: <https://lex.uz/docs/-55409992>.

2. Abdullayev R.M., Mirzayev M.M., Nabiyeu U.Y., Abrorov Sh.M., Bekchanov U.A., Mahmudov G.G'. Uzum yetishtirish va mayiz quritishning zamonaviy texnologiyasi. – Toshkent: "Sharq", 2013. – 144 b.

JIZZAX VILOYATI SHAROITIDA YETISHTIRILGAN BEHI MAHSULOTINI SAQLASH JARAYONIDA TARKIBI VA MIQDOR KO'RSATGICHLARI

A.Q. Toshpulatov, Sh.U. Hoshimova

Jizzax politexnika instituti o'qituvchisi, Jizzax sh., O'zbekiston

e-mail: shaxlo879494@mail.ru

Abstract: *This article analyzes the natural shrinkage levels of quince fruits during cultivation and storage, focusing on their preservation in non-refrigerated and refrigerated storage facilities. The practical observations revealed that the natural shrinkage levels of quince fruits vary significantly depending on the storage conditions. Specifically, the experiments demonstrated that quince fruits stored in regular refrigerated facilities experienced a significantly different rate of natural shrinkage compared to those stored in cold storage rooms.*

Keywords: *quince, fruit volume, fruit size, product color, storage facilities, temperature, and humidity.*

Аннотация: *В данной статье авторами проведён анализ естественной усушки айвы в процессе выращивания и хранения. В ходе практических наблюдений было установлено, что уровень естественной усушки плодов айвы варьируется в зависимости от условий хранения в нерефрижераторных и рефрижераторных хранилищах. Эксперименты показали, что плоды айвы, хранящиеся в обычных рефрижераторных хранилищах, имеют значительно большую разницу в уровне естественной усушки по сравнению с айвой, хранящейся в холодных складах.*

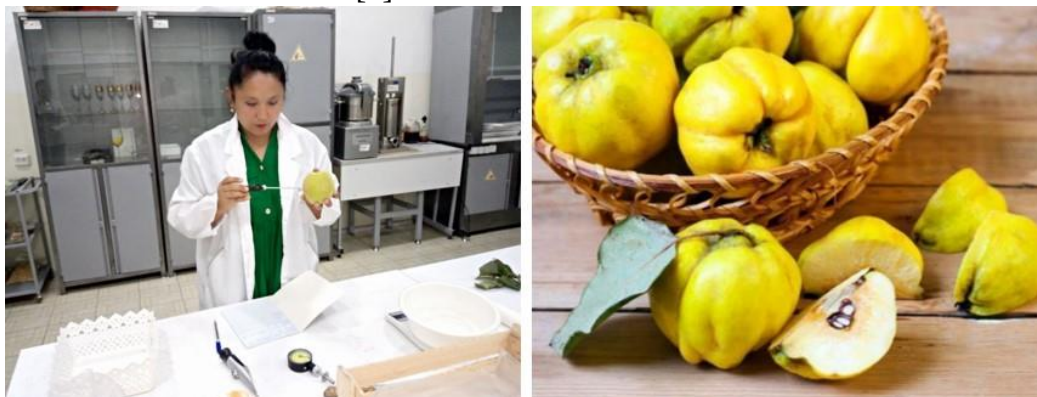
Ключевые слова: *айва, объём плодов, размер плодов, цвет продукта, хранилища, температура и влажность.*

Respublikada oziq-ovqat sanoatini rivojlantirish hamda aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'laqonli ta'minlashga doir chora tadbirlari "to'g'risida 2020-yil 9-sentyabrdagi PQ-4821 qarori oziq-ovqat sohasini yanada rivojlantirish va uni barqarorligini ta'minlashga e'tibor kuchaytirilayotganidan dalolat beradi. Yurtimizda qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish kundan-kunga jadal rivojlanmoqda. Agrosanoatni modernizatsiyalash bo'yicha amalga oshirilayotgan tadbirlar natijasida qishloq xo'jaligi mahsulotlari va intensiv bog'larda mevalarni yetishtirish hajmi tobora ortib borayapti. Bu borada mamlakatimizda qabul qilingan bir qator farmonlar, qarorlar va davlat dasturlari buning yaqqol na'munasidir desak mubolag'a bo'lmaydi. Bugungi kunda ham aholi turmush darajasini yuksaltirishning muhim tarkibiy qismi bo'lgan qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ta'minotiga alohida e'tibor qaratilmoqda. Qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirishda tarkibiy o'zgartirishlarni chuqurlashtirish va qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish va ularni qayta ishlash muttasil rivojlantirish, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, ekologik toza mahsulotlarni yetishtirish, safini kengaytirish, agrar sektorining eksport salohiyatini sezilarli darajada oshirishda dasturul amal bo'ldi desak adashmaymiz. Bugungi kunda global iqlim o'zgarishi va orol dengizini qurib qolishi qishloq xo'jaligini rivojlanishi hamda aholining hayot faoliyatiga salbiy ta'sirini ko'rsatayotgani va bu holatni yumshatish bo'yicha tizimli chora-tadbirlarni ko'rish lozimligi haqida mamlakatimiz rahbaryati tomonidan ta'kidlanmoqda. Hozirgi qishloq xo'jaligida o'tkazilayotgan izchil iqtisodiy islohatlar aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini to'la qondirishi va shu bilan bir paytda bugungi kunning eng katta muommolaridan biri bo'lgan oziq-ovqat havfsizligini oldini olish kunning dolzarb masalalardan biriga aylandi [1].

Ma'lumki O'zbekiston Respublikasining har bir hududida urug'li meva turlaridan, behi mevalarni pishib yetilish davri ushbu hududning iqlim sharoitidan va geografik joylashuvidan kelib chiqqan holada ma'lum bir jihatlari bilan farqlanadi. Turli vaqtlarda pishib yetilish davrining behi navlari uchun ma'lum bir yig'im-terimini tashkil etish muddati mavjud. Misol uchun, Jizzax viloyatining Baxmal tumaning tog' oldi hududlarida kuzgi mavsumda pishib yetiladigan behi navlari uchun yig'im-terim muddati kuzgi navlar uchun sentyabrning ikkinchi dekadasi, qishki navlar uchun esa-sentyabr oyining uchunchi dekadasi, oktyabr oyining

birinchi dekadasi amalga oshirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Obekt sifatida behining Izobilnaya hamda Quva behilari tanlab olindi.

Mevalarini saqlashga joylashdagi sifat ko'rsatkichlarini aniqlashda GOST 33499-2015 davlatlararo standarti, behi mevalarining tarkibidagi quruq modda miqdorini ISO/GOST 2173-2013 standarti, behi mevalarini sovutgichli omborxonalarda saqlash bo'yicha GOST 56820-2015 standarti tarkibidagi mono va disaxaridlar, organik kislotalar, pektin moddalari-karbazol usuli bilan; behini tatib ko'rish orqali organoleptik baholash GOST 8756.1 talablari, mahsulotlarni organoleptik tahlil qilishda muhimlik koeffitsientlarini aniqlashda Ye.P.Shirokov va V.I.Polegaevlar tomonidan meva-sabzavotlar sifatini baholash bo'yicha ishlab chiqilgan uslublari asosida ishlar olib borildi [2].



1-rasm. Izobilnaya behi navining qattqlik miqdorini penitrometr asbobi yordamida o'lchash jarayoni).

Mevalarni saqlashda saqlash omboridagi muhit ularda kechadaigan fiziologik, mikrobiologik va faol moddalarni, gidroliz ya'ni moddalar bilan suv o'rtasida o'zaro ta'siri natijasida turli birikmalar hosil bo'lishi, jumladan (tuzlarda) ion almashinuv reaksiyasi amalga oshadi. Gidroliz norganik va organik birikmalarda ko'p tarqalgan muhim jarayon bo'lib, tuzlar, uglevodlar, oqsillar, efirlar, yog'lar va turli sinfga mansub birikmalarda uchrashi bizga ilmiy manbalardan ma'lum. Meva tarkibidagi suv molekulasida ikkita vodorod va bitta kislorod atomlaridan iborat bo'lib, ushbu atomlarning birikmasi tufayli kuchsiz kislotalar va asoslarning tuzlari ionlari o'rtasida muvozanat hosil bo'ladi. Kislotalar va asoslar-bu umumiy kimyo va analitik kimyo fanlarida paydo bo'ladigan tushunchalar bo'lib, gidrolizni u yerda eng oddiy kimyoviy reaksiyalardan biri deb aytish mumkin bo'ladi. Saqlash jarayonida behi mevalari tarkibida biokimyoviy jarayonlarni o'zgarishi biyomolekulalar haqida gap ketganda ushbu turdagi reaksiya alohida o'rin tutadi. Shuning uchun molekularlarning monomerlarini ushlab turadigan bog'lanishlar ma'lum sharoitlarda gidrolizlashga moyil bo'ladi. Ya'ni, molekularlar biriktirilgan kovalent aloqalar suv ishtirokida uzilishi kuzatiladi. Bunga misol qilib meva shakarlarni aytish mumkin bo'ladi. Meva tarkibidagi shakarlar polisaxaridlarni monosaxaridlarga parchalash uchun gidrolizlashga qodir bo'ladi [3].

Behining quva hamda izobilnaya navlari mevalari sovutgichli omborlarda saqlanganda, besh oydan so'ng va saqlash yakuniga qadar ham mikrobiologik buzilishlar hamda yo'qotishlar juda past ko'rsatkichda bo'lganligi, bu navlari sovutgichli omborxonalarda havo harorat 4-5°C va havoning nisbiy namligi 80-85 % bo'lganda ular yuqori ko'rsatkichda bo'ladi. Behi mevalari sovutgichli omborxonalarda saqlanganda havo harorati 4-5 °C, havoning nisbiy namligi esa 80-85 % ni tashkil etganda mahsulot besh oy davomida saqlanib tahlil etilganda behining ish foizi qandlik miqdori yuqori ko'rsatkichlarni egallaganini kuzatish imkoniga ega bo'lamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Hoshimova Sh. Behi va nok mevasini yetishtirishda matematik modelinini qurish ahamiyati. <https://web-journal.ru/journal/article/view/656/618> 2023.
2. Mustafaev S.M. "Botanika". - Toshkent 2002 28.5. 11-10 b.

3. Aripov A.U., Aripov A.A. Urug'li intensiv meva bog'lari. -Toshkent, "Sharq", 2013. 26-48 b.

SHO'RLANGAN TUPROQLARDA KUZGI BUG'DOY YETISHTIRISHDA BIOSTIMULYATORLARNING ROLI

B.B.Toxirov, Z.R.Toxirova

Buxoro davlat universiteti, Buxoro sh., O'zbekiston

e-mail: b.b.toxirov@buxdu.uz

Annotatsiya. *Ushbu ilmiy maqolada kuzgi bug'doyni yetishtirish hamda ushbu jarayonda biostimulyatorlarning o'rni va ahamiyati haqida so'z boradi.*

Kalit so'zlar. *Qishloq xo'jaligi, bug'doy, mahsulot, agrotexnika, yer, ekin, shudgor, kuzgi bug'doy.*

Qishloq xo'jaligida mahsulotdan yuqori va sifatli hosil olish eng avvalo, u ekilgan maydonning unumdorligiga bog'liq. Ayniqsa, kuzgi bug'doy ekishda yerni to'g'ri tayyorlash juda muhim. Bu borada eng muhim agrotexnik tadbirlardan biri tuproqqa asosiy ishlov berish, ya'ni shudgorlash hisoblanadi. Shudgorlash tuproqning barcha xususiyatlariga: agrofizik, agrokimyoviy, biologik xossalariга ijobiy ta'sir etadigan jarayondir. Bu o'z vaqtida sifatli amalga oshirilganda tuproqning donadorligi, hajm massasi, suv xossalari, havo almashinuvi, mikrobiologik jarayonlari sezilarli darajada yaxshilanadi.

Bugungi kunda dunyo bo'yicha bug'doy 220,4 mln. gektar maydonga ekilib, o'rtacha don hosili gektariga 34,0 sentnerni tashkil qiladi. Xalqaro qishloq xo'jalik va oziq-ovqat tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, dunyo mamlakatlarida 2021 yilda 777,0 mln tonna bug'doy doni yetishtirilgan bo'lib, keyingi o'n yillikda bu ko'rsatkich aholi sonining o'sishi bilan birga don va un mahsulotlariga bo'lgan talabni qondirish uchun 9,6% yoki 74,6 mln.tonna ko'proq hosil yetishtirishni taqozo etadi. 2022-yil uchun O'zbekiston Respublika bo'yicha 1 mln 30 ming gektardan ziyod, shundan 273,6 ming gektar ochiq maydonlarda hamda 756,8 ming gektar g'o'za qator orasiga kuzgi boshqoli don ekish ishlari amalga oshirilgan. Kuzgi bug'doyni turli darajada sho'rlangan yerlardan eng avvalo, tabiiy iqlimning o'zgarishini inobatga olgan holda yer, suv, o'g'it va resurslarini tejaydigan zamonaviy texnologiyalarni ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Dunyoda qishloq xo'jaligi ekinlarini sho'rlangan yerlarda maqbul oziqlantirishni tabaqalashtirilgan holda yuqori va sifatli hosil olishni ta'minlash jarayonlarida yer, suv, o'g'it va resurslarini integratsiyalashgan holda boshqarish sa'y harakatlari amalga oshirilmogda. BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) ma'lumotlari bo'yicha dunyoda 833 million gektardan ortiq qishloq xo'jalik yerlari sho'rlangan bo'lib bu sayyoramiz maydonining 8,7 foizidir. Xususan, global iqlim o'zgarishi sharoitida turli darajada (sho'rlanmagan, kuchsiz va o'rtacha) sho'rlangan tuproqlarda kuzgi bug'doyni ekib parvarishlashda, sug'orish va oziqlantirish samaradorligini ishlab chiqish bo'yicha olib boriladigan tadqiqotlar muhim ahamiyatga ega.

R.Dorjko, V.Perederieva, O.Vlasovalarning ma'lumotlariga ko'ra, kuzgi bug'doy hosildorligiga o'tmishdosh ekinlar kuchli ta'sir ko'rsatadi. Ularning fikricha, uzluksiz bir maydonga bug'doy ekilganda tuproqdagi mikroorganizmlar faoliyati sustlashadi. Bug'doy o'rniga bug'doy ekilganda bug'doy hosildorligi gektaridan 13,6 sentnerni tashkil etgan bo'lsa, o'tmishdosh ekin no'xat va bedadan keyin bug'doy don hosildorligi 29,7-29,9 s/ga.ni tashkil etgan. O'zPITning Buxoro tajriba stansiyasi ma'lumotlari bo'yicha, bir yilda 2 xil ekin turini yetishtirish (kuzgi bug'doy-makkajo'xori, javdar-makkajo'xori) jami 101,5 dan 121,5 s/ga.dan don hosili olish imkonini bergan.

D.I.Ubaydullaevaning Qashqadaryo viloyati sharoitida olib borgan tadqiqotlarida kuzgi bug'doyning Polovchanka navini turli oziqlantirish rejimida yetishtirilganidagi yuqori iqtisodiy samaradorlik mahalliy go'ng o'g'it bo'lib, faqat 30 t/ga chiritilgan aralash go'ngning o'zi bilangina yetishtirilganidagi sof foyda 229336 so'm/ga, rentabellik esa 85,0% ni tashkil etgan.

Kuzgi bug'doyni sug'orish usuli bu suvni oqim shaklidan tuproq va atmosfera namligiga o'tkazish usuli va texnikasiga bevosita bog'liqdir. Ular quyidagi: kuzgi bug'doyni sug'orish

suvining dalasi uzunligi va tuproq faol qatlami bo'ylab, bir tekis taqsimlanishi; kuzgi bug'doyni sug'orish suvini tuproq faol qatlamiga sizilishi, havoga bug'lanishi va oqavaga yo'l qo'ymasligi; tuproqqa va bug'doyga ishlov berishni mexanizasiyalash orqali; sug'orish tizimida suvni berishda mexanizasiyalash va avtomatlashtirish, sug'orishda yuqori ish unumiga erishish; tuproqning zichlashishini va strukturasini buzilishi hamda irrigasiya eroziyasiga yo'l qo'ymaslik va ekinlardan muntazam ravishda yuqori hosil olishga erishiladi. Ma'lumki, kuzgi bug'doyni egat olib sug'orishda dalaga suvni bir tekis 15 taqsimlash, sug'orishni sifatli o'tkazish, sug'orish texnika elementlariga katta ahamiyat berish lozim. Kuzgi bug'doyni sug'orish texnikasi elementlarini parametrlarini aniqlashda asosiy nazariya ishlab chiqilgan bo'lib, ushbu texnika elementlari kuzgi bug'doyni sug'orishda keng miqyosda qo'llanilib kelinmoqda. Kuzgi bug'doyni sug'orishda egatning bosh qismi ortiqcha namlanishini kamaytirish, etak qismida nam yetishmasligi tuproqda degradasiya holatini keskinlashuviga olib keladi. Kuzgi bug'doyni sug'orishda tuproqning mexanik tarkibiga qarab, sug'orish usulini tanlashda ilmiy nazariyaga tuzatma kiritish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Boshqoli don ekinlari, makkajo'xori yoki sabzabot ekinlaridan keyin yer odatda qurib qolishi natijasida haydalganda kesaklar ko'chadi. Bunday kesaklarni maydalash qiyinlashadi. Shuning uchun bunday yer maydonlari dastlab yengil sug'oriladi va tuproq yetilishi bilan diskli yumshatkich yoki chimqirqar yordamida 10-12 cm chuqurlikda yuza yumshatiladi va undan keyin 20-22 cm chuqurlikda ag'darib haydaladi. Bunday chuqurlik kuzgi bug'doy yetishtirishda eng maqbul hisoblanadi.

Kuzgi bug'doy, sabzavot ekinlaridan keyin ekiladigan bo'lsa, yerga yengil 18-20 sm chuqurlikda ishlov berish samarali hisoblanadi.

O'zbekistonning sug'oriladigan yer sharoitida ekiladigan kuzgi bug'doyning 68-70 foizi, hatto undan ortiqrog'i g'o'za qator oraliq'iga ekiladi.

Bunday holda bug'doy ekiladigan yer maydonlari eng birinchi navbatda g'o'za qator oralarida urug'lari pishib turgan begona o'tlardan tozalanib, g'o'za qator oralari KRX-4, KRX-3,6, KXU-4, KPN-4 kabi universal kultivatorlar va shu singari boshqa moslama texnikalardan foydalanib yumshatiladi.

Umuman kuzgi bug'doy ekiladigan dala qancha notekis va past-baland bo'lsa, uni sug'orish qiyinlashadi, suv ko'llab, eroziya hosil bo'ladi. Urug' unib chiqishi bir hilda tekis bo'lmasdan, ko'chat siyraklashadi. Shu sababli yerni yuza yumshatish, tuproqni mayin qilish hamda uni haydov qatlamida havo almashinuvini yaxshilash uchun yer boronalanib, mola bosiladi.

Maqolamiz mavzusida aytilganidek bug'doy yetishtirishda biostimulyatorning ahamiyati qanday? Yana bir savol tug'iladi biostimulyator nima?

Biostimulyatorlar o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va immunitetini oshirish uchun maxsus mo'ljallangan moddalar bo'lib, ular o'simliklarning himoya va fiziologik jarayonlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Biostimulyatorlar o'simliklarni stress omillariga chidamliligini oshiradi va hosildorligini yaxshilaydi.

Sho'rlangan tuproqlarda kuzgi bug'doy yetishtirishda biostimulyatorlarning o'rni juda muhimdir. Sho'r tuproqlar, o'zining tuzilishi va kimyoviy tarkibi bilan o'simliklar uchun qiyinchiliklar yaratishi mumkin. Biostimulyatorlar esa o'simliklarning o'sish va rivojlanishini yaxshilashda, stressga chidamli bo'lishiga yordam beruvchi moddalar hisoblanadi.

Biostimulyatorlarning afzalliklari:

1. O'sishni rag'batlantirish: Biostimulyatorlar o'simliklarning o'sishini tezlashtiradi, ularning ildiz tizimini kuchaytiradi va barglarining sifatini oshiradi.

2. Stressga chidamlilik: Sho'r tuproqlardagi yuqori tuz konsentratsiyasi o'simliklarni stressga olib kelishi mumkin. Biostimulyatorlar esa ularning stressga chidamliligini oshirib, suv va oziq moddalarini samarali ishlatishga yordam beradi

3. Mikroflorani yaxshilash: Biostimulyatorlar tuproq mikroflorasini yaxshilaydi, bu esa tuproqda foydali bakteriyalar va mikroorganizmlarning faoliyatini rag'batlantiradi

4. Oziq moddalarni qabul qilishni yaxshilash: Biostimulyatorlar o'simliklarning oziq moddalarni qabul qilish imkoniyatini oshiradi, bu esa o'simliklarning sog'lom o'sishini ta'minlaydi.

5. Yuqori hosilni ta'minlash: Biostimulyatorlardan foydalanish natijasida hosil sifat va miqdor jihatidan yaxshilanadi, bu esa fermerlar uchun iqtisodiy foyda keltiradi.

Sifatli biostimulyatorlarni tanlashda e'tibor beriladigan jihatlar:

-Tarkibi: Biostimulyatorning tarkibi o'simliklar uchun zarur bo'lgan mikroelementlar va vitaminlarni o'z ichiga olishi kerak.

- Tuproq xarakteristikalar: Har bir biostimulyator turli tuproq sharoitlarida har xil ta'sir ko'rsatishi mumkinligi sababli, tuproqning kimyoviy va fizik xarakteristikalarini hisobga olinishi lozim.

- Qo'llanilish usuli: Biostimulyatorni qanday usulda (tomchilatib, purkagich orqali, yoki tuproqqa qo'shilish) qo'llanilishi ham muhim.

Sho'rlangan tuproqlarda kuzgi bug'doy yetishtirishda biostimulyatorlar o'simliklarning rivojlanishiga va hosilning sifatiga katta ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shuning uchun, biostimulyatorlar yordamida tuproq sharoitlarini yaxshilab, o'simliklarning sog'lom o'sishini ta'minlash va hosilni oshirish uchun qishloq xo'jaligi amaliyotlarida ularni samarali qo'llash zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Tursunov S., Qirg'izboev S., Teshaboev N. Yuqori hosil bug'doy navlari // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. - Toshkent, 2011, №3. - B. 21.

2. Петров, А.И. Биологические методы защиты растений от вредителей: учебное пособие / А.И. Петров, Е.Р. Смирнова. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 312 с

3. Xoliqov B. Kuzgi bug'doy qaysi muddatda ekilgani ma'qul. O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali, 2000, № 3. - B. 31.

4. Sattorov M. Kuzgi bug'doy navlarining o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ekish me'yori va ma'dan o'g'itlarning ta'siri. q.x.f.n. dis. avtoreferati. - Toshkent, 2009. B. 20.

5. Сидорова, М.В. Роль полезных микроорганизмов в агрономии / М.В. Сидорова. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2020. - 284 с.

G'O'ZANING HOSILDORLIGINI ANIQLASH USULLARI

Y.A.Ulugmurodova

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

Biokimyo instituti, Samarqand sh., O'zbekiston

e-mail: Abdulxoshimovna97@gmail.com

Аннотация. В данной статье рассматриваются биологические и хозяйственные методы определения урожайности хлопка, их методические основы и расчетные формулы. Проанализированы основные факторы, влияющие на урожайность, и представлены выборочные результаты расчетов, полученные в полевых условиях. Результаты исследования свидетельствуют о важности выбора точных методов определения урожайности хлопка.

Ключевые слова: хлопок, урожайность, биологическая урожайность, хозяйственная урожайность, коробочка, хлопковое волокно, полевой опыт

Annotation. This article discusses the biological and economic methods used to determine cotton yield, their methodological foundations and calculation formulas. The main factors affecting yield are analyzed, and sample calculation results obtained in field conditions are presented. The results of the study indicate the importance of choosing accurate methods for determining cotton yield.

Keywords: cotton, yield, biological yield, economic yield, boll, cotton fiber, field experience.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning 2023-yil 24-avgust kuni Samarqand viloyatiga tashrifi davomida berilgan topshiriqlar va kengaytirilgan tarzda o'tkazilgan 25-son yig'ilish bayonining 14-bandida belgilangan topshiriq ijrosi yuzasidan ishlab-chiqilgan viloyatning tuproq iqlim-sharoitiga mos g'o'za navlarini yaratish va paxta hosildorligini oshirish bo'yicha 2024-2025 yillarda amalga oshiriladigan chora tadbirlar dasturiga ko'ra amalga oshiriladigan rejalar ishlab chiqish doirasida universitetimizda ilmiy-tadqiqot ishlari amalga oshirilmoqda.

Xususan Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti Ulug'murodova Yulduz Payariq tumani 2024-2025 yillarda fermer xo'jaligi bilan hamkorlikda ilmiy amaliy tajribalar olib bormoqda. Bundan tashqari tajriba dalasida 8 xil nav va 3 ta tizmalar ustida "Ekstremal sharoitlarga bardoshli g'o'za nav va tizmalari ning fiziologik va biokimyoviy xususiyatlari" mavzusida amaliy tajribalar o'tkazilib kelinmoqda. Payariq tumani tuproq-iqlim sharoitiga mos navlarni tanlash uchun Buxoro-102, Zarafshon, Omad, Sulton-R1, UZFA, Gulshan, Afsona, C-278 nav va tizna-1, tizma-2, tizma-3 lar tanlab olingan. Ushbu tajribalardan ko'zlangan asosiy maqsad tuman hududiga mos turli sharoitlarga bardoshli g'o'za navlarini tanlash, hosildorlikni oshirish, ilmiy tadqiqot olimlari va fermer xo'jaliklari, klasterlar bilan hamkorlik aloqalarini mustahkamlab yuqori va sifatli natijalarga erishish. Bizga ma'umki Mustaqilligimizning dastlabki yillaridan boshlab, hukumatimiz tomonidan g'o'za seleksiyasi va urug'chiligi sohasiga jiddiy e'tibor qaratilayotganigi natijasida uning qonuniy asoslari yaratildi "Seleksiya yutuqlari to'g'risida"gi, "Urug'chilik to'g'risida"gi qonunlar. Seleksiya urug'chilik sohasida ustuvor davlat siyosati belgilandi (№-491-sonli qaror). Urug'chilik sohasidagi davlat siyosatini asosiy yo'nalishlarini amalga oshirilishini nazorat qiluvchi organ belgilandi (Vazirlar Mahkamasining №-328-sonli qarori) [1].

Bugungi kunda dala tajriba maydonchamizda quyidagi tadqiqot tajribalari o'tkazildi: G'o'za nav va tizmalarining biometrik ko'rsatkichlar; Suv almashinish xususiyatlari; Fotosintetik faoliyati; Oziq moddalar (NPK) miqdori; Chigit hosildorligi. G'o'za O'zbekiston iqtisodiyoti uchun strategik ahamiyatga ega ekinlardan biri bo'lib, uning hosildorligini aniqlash agronomiyada muhim vazifalardan hisoblanadi. Hosildorlikka baho berish nafaqat dalada olingan umumiy hosilni, balki paxta tolasi sifatini ham aniqlash imkonini beradi. Hosildorlikni aniqlash usullari ikki guruhga bo'linadi: 1) Biologik hosil- g'o'zada shakllangan potensial hosil. 2) Xo'jalik hosili -daladan yig'ib olingan amaldagi hosil. Ularni aniq belgilash orqali ekin maydonlarining iqtisodiy samaradorligini baholash, kelgusida agrotexnik tadbirlarni rejalashtirish mumkin. Tadqiqot Samarqand viloyati sharoitida dala maydonlarida olib borildi. Hosildorlikni aniqlashda quyidagi metodlar qo'llanildi:

1. Biologik hosilni aniqlashda har bir kvadrat metr maydondan 10 ta o'simlik tanlab olindi. Ulardagi ko'saklar soni sanalib. 1 ko'sakdagi o'rtacha paxta og'irligi aniqlanadi so'ng umumlashtirildi. Formulasi $B_h = (K_s \cdot O_k) / S$ bu yerda: B_h : biologik hosildorlik (s/ga), K_s : gektardagi ko'saklar soni (dona), O_k : 1 ko'sakdagi o'rtacha paxta og'irligi (g), S : 1000 (grammni kilogrammga o'tkazish koeffitsiyenti).

2. Xo'jalik hosilini aniqlashda namunaviy 100 m² maydondan paxta terib olinadi. Hosil tortib, gektarga nisbatan qayta hisoblandi. Formula: $X_h = (N_m \cdot 10000) / M$ bu yerda: X_h xo'jalik hosildorligi (s/ga), N_m namunaviy maydondan olingan hosil (kg), M namunaviy maydon yuzasi (m²). Dala tajribalari natijalariga ko'ra, xo'jalik hosil 100 m² dan yig'ib olingan paxta miqdori 35 kgdan 45 kg gachani tashkil etdi. Formuladan foydalanib hisoblash orqali ushbu xulosaga kelingan. *Biologik hosilni hisoblashda*: 1 o'simlikda o'rtacha 18 ta ko'sak, 1 ko'sak og'irligi 5,2 g, Gektardagi o'simliklar soni 100 ming tup. Hisoblash: $B_h = (18 \cdot 5,2 \cdot 1000000) / 1000 = 9360 \text{ kg/ga} = 93,6 \text{ s/ga}$. Ya'ni, biologik hosildorlik 93,6 s/ga, amaldagi xo'jalik hosili esa 35-45 s/ga bo'ldi.

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, biologik hosildorlik har doim xo'jalik hosildan yuqori bo'ladi. Buning sababi – hosilning bir qismi terim vaqtida yo'qotiladi, ayrim ko'saklar yetilmasdan qoladi, shuningdek, dala sharoitidagi tabiiy omillar ham (kasallik, zararkunanda, ob-havo) hosilning kamayishiga olib keladi. Vegetatsion davrda g'o'za gullash fazasida

transpiratsiya jadalligi va fotosintetik sof mahsuldorligi eng yuqori bosqichda bo'lgan, bu esa ko'saklarning yirikligi, to'la pishib yetilish va yuqori hosil olishda asosiy ko'rsatkichlar bo'lgan [2].

G'o'zaning hosildorligini aniqlashda biologik va xo'jalik usullarining qo'llanilishi ekin maydonining haqiqiy samaradorligini ko'rsatadi. Tajribalar natijasida xo'jalik hosildorligi 35-45 s/ga, biologik hosildorlik esa 93,6 s/ga deb topildi. Hosildorlikni aniq hisoblash paxtachilikda agrotexnik tadbirlarni takomillashtirish, yuqori sifatli hosil olish va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanigan adabiyotlar.

1. Xolmurodova G.R., Tangirova G.N., Abdiyev F.R., Yuldasheva R.A. "G'o'za va texnik ekinlar genetikasi, seleksiyasi va urug'chiligi" O'quv qo'llanma/Mualliflar jamoasi. - T.: 2021. - 95-b.
2. Yulduz Ulugmurodova, Akmal Sanakulov, Anvar Tursunov, Zarifa Ganiyeva and Sardor Fayzullayev "Germination and Transpiration Intensity of Cotton Varieties" / E3S Web of Conferences/623(2025)04006 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202562304006>

TRITIKALE NAVLARINING UNUVCHANLIGIGA TINIM DAVRINING TA'SIRI

M.I.Usmanova, F.Z.Toshpulatova

Samarqand davlat pedagogika instituti, Samarqand shahri, O'zbekiston

e-mail: makhliyou@mail.ru

Аннотация. В данной статье изучено влияние периода покоя на всхожесть семян тритикале. В ходе исследования были проанализированы биологические особенности семян, показатели их прорастания и влияние продолжительности периода покоя на всхожесть. Кроме того, рассмотрены возможности сокращения периода покоя, а также влияние различных факторов (влажность, температура, освещённость). Полученные результаты имеют практическое значение для совершенствования методов предпосевной подготовки семян и обеспечения высокой всхожести.

Ключевые слова: тритикале, семена, всхожесть, период покоя, биологические особенности, семеноводство, агротехнология

Abstract. This article examines the effect of the dormancy period on the germination of triticale seeds. During the study, the biological characteristics of seeds, their germination indicators, and the influence of dormancy duration on germination were analyzed. In addition, the possibilities of reducing the dormancy period and the impact of various factors (moisture, temperature, light) were investigated. The results obtained have practical significance for improving seed pre-sowing treatment methods and ensuring high germination rates.

Keywords: triticale, seed, germination, dormancy period, biological characteristics, seed production, agrotechnology.

Triticale bug'doy va javdar duragayidan yaratilgan donli ekin bo'lib, yuqori oziqaviy qiymati va qurg'oqchilikka chidamliligi bilan ajralib turadi. Qishloq xo'jaligida tritikaedan foydalanishning 3 ta asosiy yo'nalishi (yem-xashak, non, yashil oziq-ovqat) mavjud. Tritikale oziq-ovqat tayyorlashda noyob tarkibiy qism bo'lishi mumkin. Chorvachilik va parrandalar ratsionidagi tritikale donlarining 50% ni oddiy ovqatlar (bug'doy, arpa va boshqalar) bilan almashtirish tavsiya etiladi [1].

Birinchi unumdor bug'doy-javdar amfidiploidlari 1888-yilda nemis seleksioneri Rimpau tomonidan F1 bug'doy-javdar duragay nasllarini yovvoyi turlar bilan chatishtirish natijasida olingan. Tritikalening kuzgi va bahorgi shakllari mavjud bo'lib, u serhosil kasalliklarga, yotib qolishga va boshqa noqulay sharoitlarga chidamli o'simlik hisoblanadi [4].

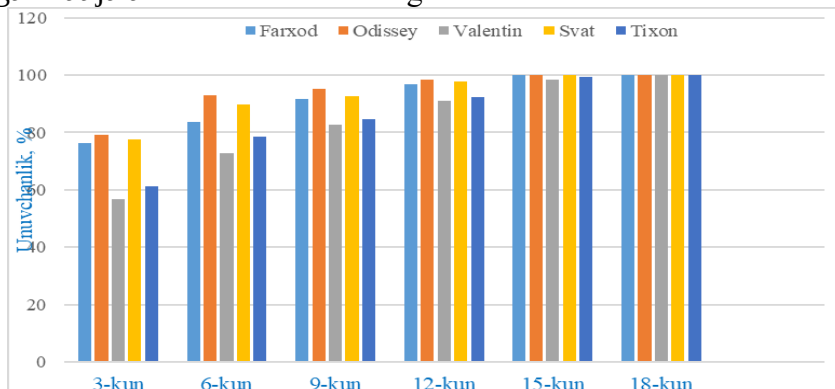
O'zbekistonda ekiladigan navlar ekish muddatlari, qo'llaniladigan agrotexnikaga bog'liq holda o'sish davri 220-250 kunni tashkil qiladi. Yetarli issiqlik, havo bo'lganda urug'lari o'z og'irligiga nisbatan 55-60% namlikni yutib una boshlaydi. Tritikalening namlikka eng talabchan

davri unish paytida, nay o'rash, donlanish va to'lishish davrlari hisoblanadi. O'suv davrida tuproqda namlik tuproq cheklangan dala nam sig'iminining 70-75% dan kam bo'lmasligi kerak. Uning uchun qator oralari ishlanadigan ekinlar dukkakli don ekinlari sabzavot ekinlari yaxshi o'tmishdosh. U ildiz cherish kasalligi bilan kam zararlanadi. Boshqa ekinlar uchun yaxshi o'tmishdosh sanaladi [2].

O'zbekiston sharoitida tritikalening tez o'sadigan navlarini yaratish respublika seleksionerlari oldida turgan asosiy muammolardan biridir. Tez o'sadigan navlar qurg'oqchilik va jazirama boshlanishidan oldin kerakli hosilni olishga qodir bo'lib, tuproqning tez bo'shashishi tufayli yiliga 2-3 marta hosil olish mumkin [3]. Tritikaledan foydalanishning ikkinchi usuli - non pishirish. Hozirgi vaqtda dunyoda hayvon oqsillarini iste'mol qilish 25-35% gacha kamaydi. Protein yetishmovchiligini kamaytirish uchun o'simlik oqsili bilan boyitilgan ovqatni olish kerak. Tritikale bu maqsad uchun juda mos keladi, chunki u bug'doy va javdardan aminokislotalar miqdori bilan farq qiladi va nafaqat keng qo'llaniladigan non mahsulotlarini tayyorlash uchun, balki parhez va dorivor oziqlanish uchun ham mos keladi [5]. Tritikale navlarining fiziologik hamda biokimyoviy xususiyatlarini o'rganish usullarining qimmatli xo'jalik belgilari bilan birgalikdan tadqiq etish natijasida, o'zida ko'p miqdorda oqsil saqlaydigan serhosil navlarni qishloq xo'jaligiga tavsiya qilish, chorvachilikda yemga bo'lgan ehtiyojni qondirish, tuproq va iqlimning noqulay sharoitlariga bardoshli va kasalliklarga chidamli bo'lgan navlarini tanlash imkonini beradi. Tritikale darajasi bo'yicha mavjud tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, butun dunyo bo'ylab tadqiqotlarning asosiy qismi oz sonli navlar bo'yicha olib borilgan. Yangi navlarning texnologik parametrlari va pishirish xususiyatlari yetarlicha o'rganilmagan [6].

Yangi introduksiyalanayotgan o'simliklarning urug'i shu hududda pishib yetilsa va qaytadan ekilganda unib chiqsa, o'simlik shu hududga moslashgan deb ayta olamiz. Umuman o'simlik urug'larining tinim holatini, unishni saqlash qobiliyatini o'rganish urug'lardan to'g'ri foydalanishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotimizda tritikale navlari hosili yig'ishtirilgach, 3; 6; 9; 12; 15; 18 kun saqlangan urug'larning unish quvvati va unuvchanligi 20°C haroratda maxsus termostatda undirish orqali aniqlandi. Olingan natijalar 1-rasmlarda keltirilgan.



1-rasm. Tritikale navlari urug'larining unuvchanligiga tinim davrining ta'siri.

Tritikale urug'larining unish quvvati va unuvchanligi saqlanish muddatlari asosida bir biridan farq qiladi. Tritikale urug'lari yangi hosili yig'ishtirilgandan keyin 3-kundan so'ng laboratoriya sharoitida ekilganda urug'larning unuvchanlik ko'rsatkichlari pastroq bo'ldi. "Odissey" navida unuvchanligi 79,1%, "Svat" navida unuvchanligi 77,4%, "Farhod" navida unuvchanligi 76,3%, "Tixon" navida unuvchanligi 61,3%, "Valentin" navida unuvchanligi 56,7% bo'lishi aniqlandi. Umuman Samarqand viloyati sharoitida Tritikale urug'larining 3-kun saqlanganda unuvchanligi navlarga mos holda 56,5% dan 79,1% gacha bo'lishi tadqiqotlarimizda aniqlandi.

Olti kun saqlangan urug'larning unish quvvati va unuvchanligi 3-kun saqlangan urug'larga nisbatan, Farhod navida unuvchanlik 7,3% ga yuqori bo'ldi. Odissey navida 6 kun saqlangan urug'larning unuvchanlik 92,9% ga teng bo'ldi, Valentin navida unuvchanlik 72,7% ga teng

bo'lishi kuzatildi. Svat navida unuvchanlik 12,4% ga yuqorilab 89,8% ga teng ekanligi aniqlandi. Tixon navida unuvchanlik 78,4% urug'larning unib chiqqanligi kuzatildi.

To'qqiz kundan so'ng laboratoriya sharoitida ekilgan urug'larning unish quvvati va unuvchanlik ko'rsatkichlari olti kun saqlangan urug'lar unuvchanligidan yuqori bo'ldi. 9-kun saqlangan urug'larining unuvchanligi 82,6% dan 95,2 bo'lishi aniqlandi.

O'n ikki kun saqlangan urug'larda to'qqiz kun saqlangan urug'larga qaraganda Farhod navida unuvchanlik 5,2% ga yuqori bo'ldi, Odissey navida unuvchanlik 3,2% ga oshgan bo'lsa, Valentin navida unuvchanlik 8,4% ga yuqori bo'ldi, Svat navida unuvchanlik 5,2% ga ortdi, Tixon navida unuvchanlik 7,7% ga yuqori bo'lishi kuzatildi. 12 kun saqlanib ekilgan Tritikale navlari urug'larining unuvchanligi 91,0% dan 98,4% gacha bo'lganligi aniqlandi.

O'n besh kun saqlangan urug'lar undirilganda "Odissey" navida unuvchanligi 100%, "Svat" navida unuvchanligi 100%, "Farhod" navida unuvchanligi 100%, "Tixon" navida unuvchanligi 99,3%, "Valentin" navida urug'larning unuvchanligi 98,3% bo'lishi aniqlandi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra tinim davri nisbatan qisqa bo'lgan navlar Odissey, Farhod va Svat navlarida, tinim davri biroz uzoqroq davom etadigan navlar esa Valentin va Tixon navlari ekanligi aniqlandi.

O'n sakkiz kun saqlangan urug'lar undirilganda unuvchanligi barcha navlarda 100,0% bo'lganligi tajribamizda kuzatildi.

Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, Samarqand viloyati sharoitida yetishtirilgan tritikale urug'larining tinim davri qisqa bo'lib, hosil yig'ishtirilgach 15 kundan so'ng ularni laboratoriya va dalada ekish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Arseniuk E. (2015). Tritikale Abiotic Stresses - An Overview. In: Eudes, F. (eds) Tritikale. Springer, pp 69-81.
2. Baboev S, Doschanov J, Khamraev N, Allabergenova Z. Amino acidic composition of Tritikale varieties grown in the condition of Khorezm region. // Journal of Critical Reviews. 2020. Vol 7, Issue 5.- P.358-351.
3. Eshmurodova A.A., Bo'ronov A.Q. Tritikale morfologiyasi va uning kelib chiqishi. Academic research in educational sciences. 2022. №2.
4. Gupta P.K., Priyadarshan P.M. Triticale: Present Status and Future Prospects. Advances in Genetics, 1982; 21: 255-345.
5. Грабовец А.И., Крохмаль А.В. Тритикале: монография. Ростовна-Дону: ООО «Издательство «Юг», 2019. – С.240.
6. Мазуров В.Н., Санова З.С., Джумаева Н.Е., Еремеев В.И. Руководство по использованию тритикале озимой в кормлении высокопродуктивных молочных коров – Калуга, 2014. – С. 29.

CHEMICAL COMPOSITION OF KARNABCHUL RANGELANDS SOILS OF DIFFERENT GRAZING INTENSITIES UNDER SIMULATED CLIMATE CONDITIONS

Shuhrat A. Valiyev¹, Milica Kašanin-Grubin², Nevena Antić², Tomislav Tosti², Mukhtor G., Nasirov¹, Dragana D. Randelović³

¹Department of Plant Physiology and Microbiology, Samarkand State University named after Sharof Rashidov, Samarkand, Uzbekistan,

²Institute of Chemistry, Technology and Metallurgy, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

³Institute for Technology of Nuclear and Other Mineral Raw Materials, Belgrade, Serbia
e-mail: valiyev_89@list.ru

Abstract: Karnabcho'l yarim cho'lidagi turli intensivlikdagi yaylovlardan olingan tuproqlar taqlid qilingan iqlim sharoitida degradatsiyaga moyil. Tuproqning kimyoviy tarkibining, o'zgarish xususan, kationlar va anionlarning erishi natijasida, beqaror qarash

amaliyotlari tuproqning degradatsiyasiga yordam beradi va natijada oziq-ovqat xavfsizligini kamaytiradi.

Kalit soʻzlar: *Iqlim, yarim choʻl, ion konsentratsiyasi, tuproq, yaylov.*

Аннотация: *Почвы на пастбищах различной интенсивности выпаса в полупустыне Карнабчуль подвержены деградации в условиях искусственного климата. Нестабильные методы управления способствуют деградации почв, приводя к изменению их химического состава, в частности, к растворению катионов и анионов, и, в конечном итоге, к снижению продовольственной безопасности.*

Ключевые слова: *климат, полупустыня, концентрация ионов, почва, выпас скота.*

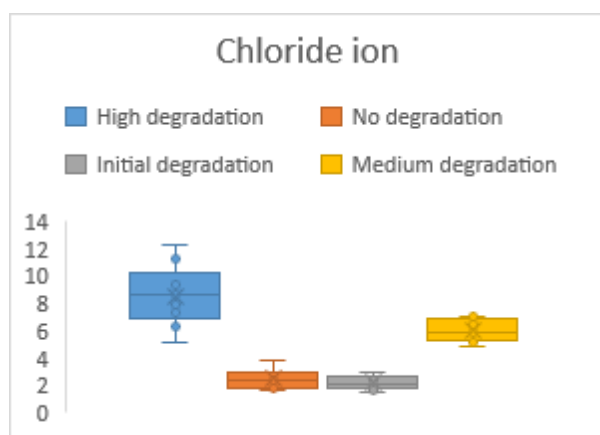
The Karnabchul semi-desert in Uzbekistan is natural rangeland resource, with soils that are particularly vulnerable to deterioration from heavy livestock grazing (1,2). The effect of simulated climate conditions on the composition of rangeland soils under different grazing intensities were examined [3]. Climate, chemical soil composition, and unsustainable grazing practices are interconnected factors driving soil degradation, which in turn undermines food security by reducing nutrient availability and overall land productivity [4].

Soil characteristics such as pH, electrical conductivity, and content of exchangeable ions were measured, in soil samples taken from sites that had been subjected to initial, low, medium, and high grazing pressures. Basic mineralogical and physico-chemical composition of soils was determined prior to the climate simulation experiment in the laboratory conditions. In order to mimic the conditions present in Karnabchul rangeland seasonal climate conditions were simulate and experiment climate conditions were adjusted in a way that one year was represented during one day: first rainfall of 14 ml/min intensity was applied to samples, after which they were subjected to freezing for 3h, 3h long drying at 40°C and finally freezing overnight. During experiment leachate was collected and its volume, pH, electrical conductivity and ion concentrations were determined.

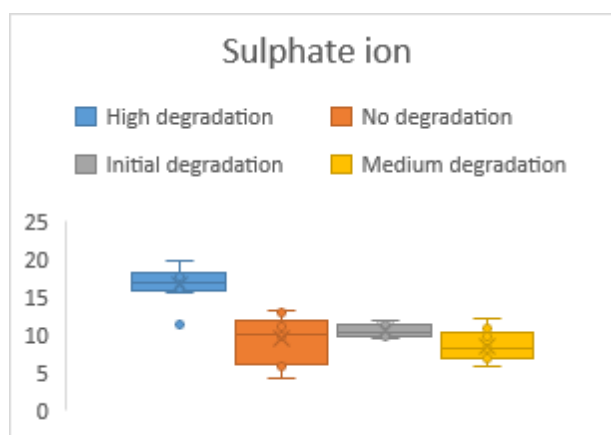
The findings showed that the chemical characteristics of the soils with different initial intensity of grazing were similar before, but varied significantly after being subjected to simulated climate conditions. While pH values range from 8.53-8.67 and were similar for all tested soil samples, electrical conductivity shows more discrepancy taking range from 110-141 μS . Site from highly degradation area has highest values of electrical conductivity, indicating highest concentration of salts compared with other sites. Data obtained during the laboratory simulations confirms that salt crystallization is the active and ongoing mechanism causing degradation in all soil samples. Sites with high degradation had highest overall leaching of salts, with highest contents of Na^+ , Cl^- , CO_3^{2-} , NO_3^- . Medium grazing maintained high Ca^{2+} , Mg^{2+} , and SO_4^{2-} leaching level indicating that gypsum is being actively dissolved. Low-grazed areas are unique for very high K^+ levels, indicating different and moderate degradation path. Sites with no degradation from grazing exhibited minor salt leaching ions with a constant decrease in concentrations over time (fig 1,2,3,4).

Samples from the locations with high and medium grazing intensity are undergoing the most aggressive salt weathering under simulate climate conditions, while samples with initial grazing pressures undergo different, but still damaging form of chemical weathering driven by potassium and fluoride salts.

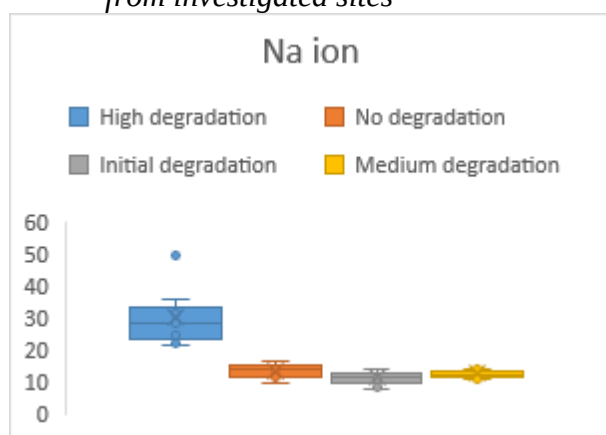
Samples from the locations with high and medium grazing intensity are undergoing the most aggressive salt weathering under simulate climate conditions, while samples with initial grazing pressures undergo different, but still damaging form of chemical weathering driven by potassium and fluoride salts.



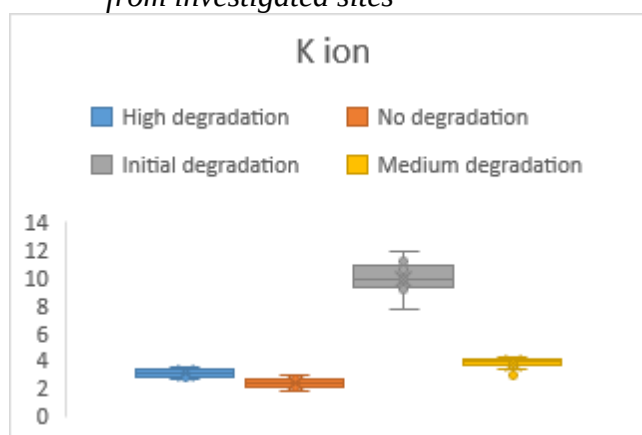
1. Content of chloride ions in leachates from investigated sites



2. Content of sulphate ions in leachates from investigated sites



3. Content of natrium ions in leachates from investigated site



4. Content of potassium ions in leachates from investigated sites

Samples from the location with no grazing pressure were relatively inert and stable under these conditions. Climate factors and unsustainable grazing practices drive soil degradation in Karnabchul rangeland and results can be used as scientific basis for developing sustainable grazing practices to ensure the long-term productivity and food security in semi-desert rangelands.

References.

1. Valiyev Sh, Rajabov T, Nasirov M, Kabulova F, Ataeva Sh, Kuziev M (2024) Changes in the Water Deficit Characteristics of Rangeland Dominant Species at Different Grazing Intensities in Gypseous and Sandy Soil Conditions. *Journal of Ecological Engineering* 2024, 25(11), 143–151. <https://doi.org/10.12911/22998993/192830>
2. Rajabov, T. F., Ramsey, R. D., Mardonov, B. K., Nasirov, M. G., Rakhimova, T., & Valiev, S. A. (2020). Sensitivity of Landsat 7 & 8-derived vegetation indices on semi-arid rangelands of southwestern Uzbekistan. *Geocarto International*, 37(2), 510–525. <https://doi.org/10.1080/10106049.2020.1723715>
3. Rajabov T, Rakhimova T, Valiyev Sh, Abdurakhmanov Z, Allayarov M. (2021). Changes in desert rangeland soil conditions as a result of livestock grazing. *Karakalpakstan Department of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan* 3: 70-75.
4. Mohamed A.E. Abdel Rahman. An overview of land degradation, desertification and sustainable land management using GIS and remote sensing applications. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali* (2023) 34: pp. 767–808 <https://doi.org/10.1007/s12210-023-01155-3>

QARNABCHO'L YARIM CHO'LIDA MAHALIY DOMINANT O'SIMLIK LARNING TURLI INTENSIVLIK TA'SIRIDA FITOTSENOTIK KO'RSATKICHLARINING O'ZGARISHI

Sh.A.Valiyev, M.Nasirov, T.Rajabov, J.A.Amirov

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand shahri, O'zbekiston
e-mail: Valiyev_89@list.ru

Abstract. This study investigates the changes in phytocoenotic indicators of vegetation under different grazing intensities in the Karnabchul semi-desert region of Uzbekistan. Field studies were conducted in lightly, moderately, and heavily grazed pastures to assess the composition, structure, and productivity of plant communities. Key phytocoenotic parameters such as species richness, projective cover, aboveground biomass, and dominance of main species were measured and compared.

Keywords: Karnabchul, semi-desert, grazing intensity, phytocoenosis, species diversity, biomass

Аннотация. Данное исследование изучает изменения фитоценологических показателей растений в полупустынной зоне Карнабчул в Узбекистане при различной интенсивности выпаса. Для оценки состава, структуры и продуктивности растительных сообществ на пастбищах с лёгкой, средней и высокой нагрузкой были проведены полевые исследования. Были измерены и сопоставлены основные фитоценологические параметры, такие как видовое богатство, проективное покрытие, надземная биомасса и доминирование основных видов.

Ключевые слова: Карнабчул, полупустыня, интенсивность выпаса, фитоценоз, видовое разнообразие, биомасса.

Yaylovlar eng muhim ekotizimlardan biri bo'lib, dunyo quruqlik maydonining 40% ni egallaydi [1]. Butun dunyoda insoniyatning 65% yashash uchun chorvachilik bilan shug'ullanadi (BMT 2011), va yaylovlar dunyoning taxminan 50% ni chorvachilik maqsadida keng qo'llaniladi [2].

O'zbekiston hududining taxminan 50 foizini, ya'ni 21,1 million gektardan ortiq maydonni yaylovlar tashkil etadi [3]. Mamlakatdagi yaylovlar, asosan, chorvachilik uchun tabiiy yem-xashak manbai sifatida katta ahamiyatga ega. O'zbekistonning Qarnabcho'l mintaqasi kabi yarim cho'l ekotizimlari mo'rt o'simlik qoplamini bilan ajralib turadi va antropogen omillarga xususan yaylovlar juda ham sezgir bo'ladi [4].

Ko'plab tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki yaylov intensivligi qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil yaylovlarda o'simlik jamoalari yoki fitotsenozlarning tuzilishi va dinamikasiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi [5]. Haddan tashqari yaylovlarda o'tlash ko'pincha mazali ko'p yillik turlarning qisqarishiga, tuproqning siqilishiga va natijada cho'llanishga olib keladi [6]. Markaziy Osiyoda o'tkazilgan avvalgi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, o'rtacha yaylovlarda bir nechta tajovuzkor turlarning hukmronligining oldini olish orqali turlar xilma-xilligi va mahsuldorligini oshirishi va shu orqali jamoa muvozanatini saqlashi mumkin [7]. Chorvachilikda yaylov ekotizimni tartibga solishning muhim elementidir, chunki u ozuqa moddalari kabi muhim ekotizim funktsiyalariga ta'sir qilishi mumkin. Haddan tashqari o'tlash, haddan tashqari defoliatsiya orqali ekotizimlarning saqlanishiga tahdid soladi yoki o'simliklarni oyoq osti qiladi.

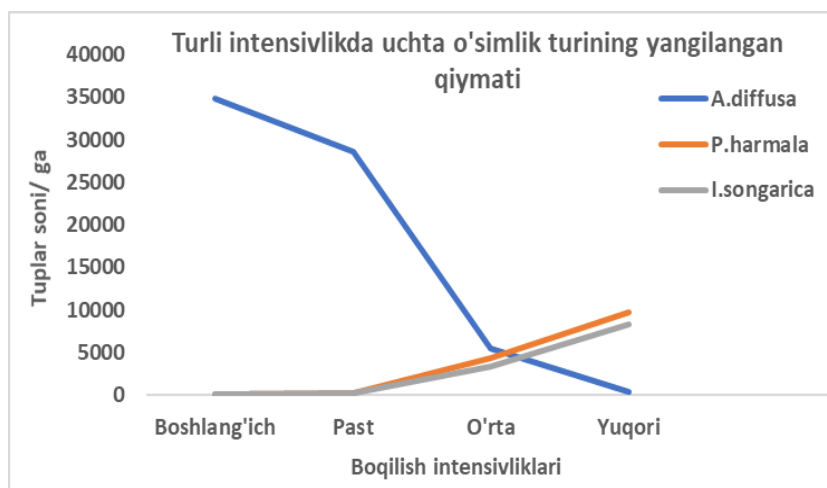
Ushbu tushunchalarga qaramay, Karnabcho'l hududi uchun mintaqaga xos ma'lumotlarning etishmasligi saqlanib qolmoqda. Shu bois bugungi kunda chorva mollarini oziqlantirish va uning oqibatlarini o'rganishga katta e'tibor qaratilmoqda. Bunday ishlanmalar nafaqat ilmiy, balki katta amaliy ahamiyatga ega [8].

Tadqiqot ishlari bahor faslida Samarqand viloyatining Nurobod tumanida joylashgan Karnabcho'l yarim cho'l hududida olib borildi. Hududning o'rtacha yillik harorati +17,1°C ni tashkil etadi; iyun-iyul oylarida havo harorati 40-47°C gacha ko'tariladi [9].

Vegetatsiya tadqiqotlari har yili vegetatsiya davrining eng yuqori cho'qqisida (aprel-may) o'tkazildi. Har bir uchastkaga 25×2 m o'lchamdagi o'nta transekt tasodifiy tarzda joylashtirildi: Turlarning tarkibi va ko'pligi, O'simlik qoplamini (%), Yer usti biomassasi (g/m²), Zichlik

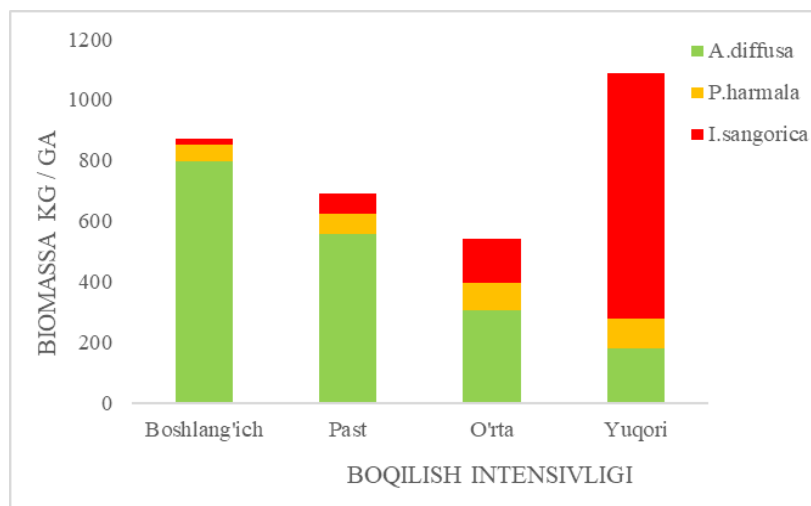
(individuallar/m²). Er ustidagi biomassa barcha o'simliklarni tuproq darajasida kesish orqali yig'ildi, pechda 65⁰C da 48 soat davomida quritildi va tortildi

O'tkazilgan tadqiqotlar Karnabcho'l yarim cho'lining turli intensivlikdagi yaylovlarda fitotsenotik ko'rsatkichlarida sezilarli o'zgarishlarni aniqlandi. Asosiy natijalar quyidagicha umumlashtiriladi: *A.diffusa*, *P.harmala*, *I.songarica* kabi dominant turlarning fitotsenotik xususiyatlari to'rtta o'tlash stresslari orasida sezilarli darajada farq qiladi. Boshlang'ich yaylov intensivligida *A. diffusa* tuplar soni yuqori bo'lib, gektariga 39800 tani tashkil etadi. Bundan tashqari boshqa dominant turlarning soni ham juda kam bo'ladi. Ularning soni *P.harmala* 86 ta va *I.songarica* 67 tani tashkil qildi. Bizning tajribalarimizda past intensivlikda *A. diffusa* tuplar soni 34600 tani gektariga tashkil qilgan bo'lsa, *P.harmala* 241 ta va *I.songarica* 220 ta ekanligi aniqlandi. O'rtacha intensivlikda esa *A.diffusa* tuplar soni kamayib *P.harmala*, *I.songarica* kabi boshqa dominant turlarning soni ortib boradi va ularning soni gektariga *I.songarica* 3284 tani, *P. harmala* esa 4378 tani tashkil qiladi. Tajribalarimiz shuni ko'rsatdiki yuqori intensivlikda *A.diffusa* tuplar soni juda kamayib boshqa dominant o'simliklar tuplar soni hukumronligi boshlanadi. Bunda *A.diffusa* tuplar soni 1200 ta bo'lib, *I.songarica* tuplar soni 8303 ta *P.harmala* 9700 ta tuplarni tashkil qiladi. Og'ir yaylovlarda o'rtacha darajadan yuqori o'tlash chorva mollari iste'mol qilmaydigan turlarga ko'payishiga bog'liq, masalan, *P.harmala*, *I.songarica* (1-rasim).



1-rasim. *A.diffusa*, *P.harmala* va *I.songarica* boqilish intensivligi ta'sirida tuplar sonini o'zgarishi.

Dastlabki chorva mollari boqilish intensivligi bo'lgan hududlarda *A.diffusa* biomassasi yuqori biomassa bilan dominant edi. Tajribalarimiz natijasida *A.diffusa* biomassasi dastlabki yaylov intensivligida gektariga 795 kg ni tashkil etdi. Bundan tashqari *P.harmala*, *I.songarica* kabi dominant o'simliklardi biomassasi ancha kam bo'lib 56,3 kg va 21,4 kg ekanligi aniqlandi. Yaylovning past o'tlash intensivligidagi stress sharoitlarda *A. diffusa* biomassasi gektariga 556,8 kg, *P.harmala* 65,3 kg, *I.songarica* 68,4 kg biomassa to'planganligi aniqlandi. Bizning natijalarimiz shuni ko'rsatdiki *A.diffusa* ning o'rtacha boqilish intensivligida 305,9 kg o'zgarib turdi, *P.harmala* 89,6 kg *I.songarica* 145,9 kg biomassaga ega ekanligi aniqlandi. O'tlash intensivligi yuqori bo'lgan yaylovlarimizdagi biomassa 178,9 kg bo'lib, *A.diffusaning* biomassasi sezilarli darajada kamaygan. Shu bilan birgalikda boshqa dominant o'simliklarning biomassasi sezilarli darajada ko'payganligi ham aniqlandi. Bunda *P.harmala* biomassasi 98,2 kg ga oshgan bo'lsa *I.songarica* esa 811,2 kg ga oshganligi aniqlandi. Xuddi shunday, yer usti biomassasi o'tlash bosimi ostida sezilarli darajada kamaydi, bu og'ir o'tlangan maydonlarda engil boqiladigan joylarga nisbatan 40-50% ga kamayganligini ko'rsatdi (2-rasm).



2-rasim. *A.diffusa*, *P.harmala* va *I.songarica* turli boqilish intensivligi ta'sirida yer ustki biomassaning o'zgarishi.

Artemisia diffusa kabi asosiy turlarning ustunligi past o'tlangan yaylovlarda saqlanib qoldi, ammo o'rta va og'ir yaylovlarda ularning qoplami sezilarli darajada kamaydi. Kuchli o'tlash ta'siridagi yaylovli yerlarda *Peganum harmala*, *Iris songarica* va bir yillik efemerlar kabi yoqimsiz turlar ko'paydi, bu o'simlik tuzilishining degradatsiyasidan dalolat beradi. Bu esa chorva molar istimol qilmaydigan yoqimsiz turlar sonini ham ko'payishiga sababchi bo'lmoqda.

Antropogen omillar ta'sirida, shu jumladan muntazam ravishda o'tlatish natijasida *A.diffusa*ning fitotsenotik ko'rsatkichlari o'zgarib, biomassasi, proyektiv qoplami va zichligi keskin kamaydi. Shu bilan birgalikda *P.harmala*, *I.songarica* kabi boshqaq dominant turlar soni ortib bordi. Natijada yaylovlar hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatdi. Chorva mollari uchun foydali jihati kamayib ketdi. Begona turlar miqdorining ko'payishi chorva mollari boqilish intensivligi yuqori bo'lgan yaylovlarga to'g'ri keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Zhou G.Y., Luo Q., Chen Y.J., Xie M., Zhou L.Y., Frank D., Xie Y.H., Fu Y.L., Zhan B.C., Zhou X.H. (2018). The impact of livestock grazing on carbon storage in grasslands and disentangling its effects in relation to global climate change. *Global Change Biology*, 25, 1119–1132. <https://doi.org/10.1111/gcb.14533>
2. Islom M, Razzoq A, Gul S va boshqalar. O'tlashning tuproq, o'simlik va qo'ylarni ishlab chiqarishga ta'siri yarim quruq yaylov. Tog' fanlari jurnali 2018, 15(4). <https://doi.org/10.1007/s11629-017-4702-7>
3. Rajabov T, Ramsey R, Mardonov B, Nasirov M, Rakhimova T, Valiyev S. Yarim qurg'oqchilikda Landsat 7 va 8-o'simlik ko'rsatkichlarining sezgirligi yaylovlar janubi-g'arbiy O'zbekiston. *Geokarto Xalqaro* 2020, 37: 510-525
4. Valiyev Sh, Rajabov T, Nasirov M, Kabulova F, Ataeva Sh, Qo'ziev M. Gipsli va qumli tuproq sharoitlarida yaylovlarda dominant turlarning turli yaylov intensivligidagi suv tanqisligi xususiyatlarining o'zgarishi. *Ekologik muhandislik jurnali* 2024, 25(11), 143–151 <https://doi.org/10.12911/22998993/192830>
5. Rajabov T.F., Ortiqov T.K., Raximova T, Valiev Sh.A., Abduraxmonov Z.F., Allayarov M.X. Chorvachilik yaylovlari ta'sirida cho'l yaylovlari tuproq sharoitining o'zgarishi. O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Qoraqalpog'iston bo'limi. 1960-2021;(3):70-75.
6. Li J., Xue F., Ren J. (2021). Grazing intensity alters photosynthesis, transpiration, and related traits of leaves and spikes in three grass species of an alpine meadow in the Qilian Mountains. *Plants*, 10(2): 294. <https://doi.org/10.3390/plants10020294>.
7. Mirzaboev A, Axmed M, Verner J, Pender J, Louha M. 2015. Markaziy Osiyo yaylovlari: muammolar va imkoniyatlar. *Arid Land jurnali* 2015, 7, 93–108.

8. Rajabov T, Valiev Sh, Qo'shboqov A, Bobokandov N. Turli yaylovlariga javoban *Artemisia diffusa* ning fotosintetik pigment tarkibi. Range boshqarish jamiyati taqdimot tezlari. Xulosa Yillik yig'ilish va trening - 2021; p. 40

9. Valiyev SH, Rajabov T, Avutkhanov B, Ataeva Sh 2023, O'zbekistondagi Qarnobcho'l yarim cho'l hududida chorva yaylovi bosimi ta'sirida *Artemisia diffusa* o'simligining fotosintetik pigmentlaridagi o'zgarishlar <https://doi.org/10.14719/pst.2430>

FITOGORMONLARNING O'SIMLIK O'SISHI VA RIVOJLANISHIDAGI O'RNI

N.T. Xamrayeva, O.O. Karimov

Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax shaxri, O'zbekiston

e-mail: nafisa.eshankulova@gmail.com

Аннотация: В данной статье раскрыто значение фитогормонов в росте и развитии растений, их основные типы и физиологические функции. Проанализирована роль фитогормонов в делении клеток, их удлинении и дифференциации, а также в фототропизме, геотропизме и других процессах. Приведены примеры применения фитогормонов в сельскохозяйственных культурах и их эффективность.

Ключевые слова: фитогормон, ауксин, цитокинин, гиббереллин, абсцизовая кислота, этилен, рост, развитие.

Abstract: This article discusses the importance of phytohormones in plant growth and development, their main types and physiological functions. The role of phytohormones in cell division, elongation, differentiation, as well as in phototropism, geotropism, and other processes is analyzed. Practical applications in agricultural crops and their effectiveness are presented.

Keywords: phytohormone, auxin, cytokinin, gibberellin, abscisic acid, ethylene, growth, development.

O'simliklar o'sishi va rivojlanishi murakkab biologik jarayon bo'lib, tashqi muhit omillari bilan bir qatorda ichki omillar tomonidan ham boshqariladi. Ichki omillarning eng muhimlaridan biri fitogormonlardir. Fitogormonlar - bu o'simliklarda juda kichik miqdorda sintez qilinsa-da, ularning hujayra faoliyati va butun organizm rivojlanishiga kuchli ta'sir ko'rsatadigan moddalardir.

Fitogormonlar haqidagi dastlabki ma'lumotlar XX asr boshlarida olingan bo'lib, bugungi kunda ular o'simlik fiziologiyasi va biotexnologiyasining eng muhim tadqiqot yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Fitogormonlarning o'rganilishi nafaqat nazariy biologiya, balki qishloq xo'jaligi, seleksiya va genetik muhandislikda ham katta ahamiyat kasb etadi.

Shunga qaramay, fitogormonlarning o'zaro ta'sir mexanizmlari, ularning konsentratsiyasi va tashqi muhit omillari bilan o'zaro bog'liqligi to'liq o'rganilmagan. Ayniqsa, auxin va sitokininlarning organogenezdagi hamkorligi, gibberellinlarning donli ekinlarda unuvchanlikka ta'siri, shuningdek, absiz kislota va etilening stress sharoitidagi roli haqida ko'plab savollar ochiq qolmoqda. Ushbu maqolada fitogormonlarning asosiy funksiyalari bilan bir qatorda ularning qishloq xo'jaligidagi amaliy ahamiyati ham yoritiladi.

Fitogormonlar - o'simliklarning turli organ va to'qimalarida sintez qilinadigan, ularning o'sishi va rivojlanishini boshqaradigan tabiiy biologik faol moddalar. Ular konsentratsiyaga juda sezgir: juda kichik miqdorda ham fiziologik jarayonlarni kuchli darajada o'zgartirishi mumkin.

Hozirgi vaqtda fitogormonlarning besh asosiy guruhi ajratiladi: auxinlar, sitokininlar, gibberellinlar, absiz kislota va etilen. Har bir guruh o'ziga xos vazifalarni bajaradi, ammo ular o'zaro ta'sirda bo'lib, yagona tartibga soluvchi tizimni hosil qiladi.

Auxinlar birinchi kashf etilgan fitogormonlardan bo'lib, ularning asosiy funksiyasi hujayralarning cho'zilishi va differensiasiyasini jadallashtirishdir. Ular asosan yosh barglarda, novdalarda va urug'larda sintez qilinadi. Auxinlarning o'simlik hayotidagi vazifalari: ildiz hosil bo'lishini rag'batlantirish, fototropizm va geotropizm reaksiyalarini ta'minlash, mevalarning rivojlanishini jadallashtirish, o'suvchi to'qimalarda hujayra cho'zilishini boshqarish.

Amaliyotda auxinlar (indolil-3-uksus kislotasi – IAA, indolil-3-moy kislotasi – IBA) ko‘chatlarni ildizlantirishda, bog‘dorchilikda ko‘paytirish jarayonlarida keng qo‘llanadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, auxin va sitokininlarning o‘zaro muvozanati organogenez jarayonida hal qiluvchi ahamiyatga ega. Auxinlarning yuqori kontsentratsiyasi ildizlarning hosil bo‘lishini rag‘batlantirsa, sitokininlarning ko‘pligi poya va barglarning shakllanishini jadallashtiradi. Zamonaviy molekulyar biologiya tadqiqotlari ushbu gormonlarning gen ekspressiyasi va hujayra signalizatsiyasiga ta‘sirini ham ochib bermoqda.

Sitokininlar – o‘simliklarda hujayralarning bo‘linishini rag‘batlantiruvchi muhim fitogormonlardan biri hisoblanadi. Ular ko‘proq ildizlarda sintez qilinadi va ksilema orqali yuqori organlarga ko‘tariladi. Sitokininlar hujayra bo‘linishidan tashqari ko‘plab metabolik jarayonlarda ham faol ishtirok etadi. Ularning ta‘siri odatda auxinlar bilan o‘zaro muvozanatda namoyon bo‘ladi. Masalan, sitokininlar auxinlar bilan birgalikda organogenezni tartibga soladi: auxinlarning yuqori miqdori ildiz hosil bo‘lishini rag‘batlantirsa, sitokininlarning ko‘pligi esa poya va barglarning shakllanishini kuchaytiradi.

Qishloq xo‘jaligi amaliyotida sitokininlardan barglarning fotosintez faoliyatini uzaytirish, hosildorlikni oshirish, shuningdek, to‘qimalarni madaniyatda yetishtirish jarayonlarini tezlashtirishda keng foydalaniladi. Ayniqsa, to‘qimalar madaniyatida o‘simliklarning regeneratsiyasi va ko‘paytirish jarayonida sitokininlarning ahamiyati katta. Bu gormonlar yordamida barglarning muddatidan oldin sarg‘ayib ketishining oldi olinadi, hosil sifati va miqdori oshiriladi.

Gibberellinlar poyaning cho‘zilishi, urug‘larning unishi va generativ organlarning rivojlanishida asosiy rol o‘ynaydi. Ayniqsa, don ekinlarining unib chiqishida katta ahamiyatga ega. Gibberellinlar urug‘ning endospermidagi kraxmalni parchalashda ishtirok etib, amilaza fermenti sintezini rag‘batlantiradi. Bu esa kraxmalning shakar va aminokislotalarga parchalanishiga olib keladi va unib chiqayotgan o‘simlikning energiya ehtiyojini qoplaydi.

Amaliyotda gibberellin preparatlari mevalarning tezroq yetilishini ta‘minlashda, don ekinlarida unuvchanlikni oshirishda keng qo‘llanadi. Masalan, tokda gibberellinlar qo‘llanishi urug‘siz navlarning meva yiriklashishiga yordam beradi. Gibberellinlar donli ekinlar urug‘larida amilaza fermenti sintezini rag‘batlantirib, kraxmalning parchalanishi va unuvchanlikni ta‘minlaydi. Bu jarayon ABA gormoni bilan antagonistik munosabatda bo‘lib, urug‘ning tinim holatini saqlashga xizmat qiladi. ABA esa suv tanqisligi yoki sho‘rlanish kabi stress sharoitlarida stomaning yopilishini faollashtirib, o‘simlikning suvni tejash mexanizmlarini ishga tushiradi. Yangi tadqiqotlar ABA signallash yo‘llari va genetik regulatsiya mexanizmlari qurg‘oqchilikka chidamli navlarni yaratishda muhim ahamiyat kasb etishini ko‘rsatmoqda.

Abssiz kislota (ABA) ko‘pincha o‘sishni sekinlashtiruvchi gormon sifatida qaraladi. U barglarning to‘kilishi, urug‘larning tinim davriga kirishi va stress omillariga chidamlilikni oshirishda muhim rol o‘ynaydi. ABA suv tanqisligi sharoitida stomaning yopilishini ta‘minlab, o‘simlikning suvni tejash mexanizmini ishga tushiradi.

ABA o‘simliklarning qurg‘oqchilik va sovuqqa bardoshini kuchaytiradi. Masalan, paxtada ABA miqdorining ortishi qurg‘oqchilikka chidamlilik darajasini oshiradi.

Etilen gazsimon fitogormon bo‘lib, mevalarning pishishi, barg va gullarning to‘kilishi jarayonlarida asosiy rol o‘ynaydi. U stress gormoni sifatida ham qaraladi, chunki mexanik jarohatlar, kislorod yetishmovchiligi yoki patogenlar ta‘sirida etilen sintezi kuchayadi.

Qishloq xo‘jaligida etilendan sun‘iy ravishda hosilning bir maromda pishishini ta‘minlashda foydalaniladi. Masalan, pomidor, banan va sitrus mevalarining pishishini tezlashtirish uchun etilen ishlatiladi.

Fitogormonlardan amaliyotda foydalanish qishloq xo‘jaligi ekinlarining hosildorligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Masalan:

1. **Auxinlar** - ko‘chatlarni ildizlantirishda,
2. **Sitokininlar** - to‘qima madaniyatida yangi o‘simliklar olishda,
3. **Gibberellinlar** - urug‘larning unuvchanligini oshirishda,
4. **Etilen** - mevalarning bir vaqtda pishishini ta‘minlashda ishlatiladi.

Fitogormonlar o'zaro uzviy bog'liq holda faoliyat yuritadi. Masalan, auxin va sitokininlar birgalikda organogenez jarayonini tartibga soladi: auxin ko'pligi ildiz hosil bo'lishini rag'batlantirsa, sitokinin ustunligi poya va barglarning shakllanishini kuchaytiradi. Shuningdek, gibberellinlar va absiz kislotasi o'rtasida ham muvozanat mavjud – gibberellinlar urug'ning unishini jadallashtirsa, absiz kislotasi uning tinim davrini saqlab turadi. Etilen esa ko'pincha boshqa gormonlarning ta'sirini kuchaytiruvchi yoki antagonistik tarzda namoyon bo'ladi. Masalan, auxinlar mevalarning o'sishini tezlashtirsa, etilen ularning pishib yetilish bosqichini boshqaradi.

Shu tarzda, fitogormonlarning har biri alohida vazifaga ega bo'lsa-da, ularning haqiqiy fiziologik samarasi ko'proq **o'zaro ta'sir va muvozanat natijasida** yuzaga chiqadi. Bu jihatdan fitogormonlarning integratsiyalashgan boshqaruv tizimi o'simliklarning turli rivojlanish bosqichlarida muvofiq va barqaror o'sishini ta'minlaydi.

Xulosa qilib aytganda, fitogormonlar o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini boshqaruvchi eng muhim biologik moddalardan hisoblanadi. Ular hujayra darajasidan tortib butun organizm miqyosigacha bo'lgan jarayonlarni nazorat qiladi. Auxin, sitokinin, gibberellin, absiz kislotasi va etilenning o'ziga xos vazifalari bo'lsa-da, ular o'zaro hamkorlikda o'simlik hayotini muvofiqlashtiradi. Fitogormonlardan amaliyotda foydalanish esa qishloq xo'jaligi mahsulotlarining miqdori va sifatini oshirishda beqiyos ahamiyat kasb etadi.

Kelajak tadqiqotlar uchun fitogormonlarning genetik darajadagi nazorati, ularning signallanish mexanizmlari va boshqa bioregulyatorlar bilan o'zaro ta'sirini chuqur o'rganish muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, iqlim o'zgarishi sharoitida o'simliklarning qurg'oqchilik va boshqa stress omillariga moslashuvida fitogormonlarning roli fundamental ilmiy va amaliy yo'nalish sifatida dolzarb bo'lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. I.V. Belolipov, N.Z. Arabova, X. Axmedov, K.X. Buxorov, A.M. Islamov, Sh.E. Abdurasulov. Botanika va o'simliklar fiziologiyasi. -Toshkent. Fan va texnologiya, 2018. 388 b.
2. Karimov A., Xayitov M. – O'simlik fiziologiyasi. Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi, 2018. 45 b.
3. Abduraxmonov A. – O'simliklar biologiyasi. Toshkent: Fan, 2020. 56 b.
4. Тарчевский, И.А. – Гормоны растений. – Москва: Наука, 2015. – С. 25-63.

DIGITALIS L. TURKUMIGA MANSUB AYRIM TURLARNING TOSHKENT BOTANIKA BOG'I SHAROITIDA INTRODUKSIYASI

D.T. Xamrayeva, O.K. Xojimatov

O'zR FA Botanika instituti huzuridagi akademik F.N. Rusanov nomidagi

Toshkent Botanika bog'i, Toshkent shahri, O'zbekiston

e-mail: hamrayeva.dilovar@mail.ru

Аннотация: В условиях Ташкентского Ботанического сада высевали семена 2-х видов из рода *Digitalis* – *Digitalis lanata* Ehrh. и *Digitalis purpurea* (L.), и изучали особенности адаптации к новым условиям в течение 2024-2025 гг. Вид *Digitalis lanata* дал полностью зрелые семена на второй год после посадки, а вид *Digitalis purpurea* выпал из-за неспособности адаптироваться к почвенно-климатическим условиям на ювенильной и имматурной стадиях онтогенеза.

Ключевые слова: *Digitalis lanata*, онтогенез, интродукция, Ботанический сад, лекарственное растение.

Annotation: In the conditions of the Tashkent Botanical Garden, seeds of two species from the genus *Digitalis* - *Digitalis lanata* Ehrh. and *Digitalis purpurea* (L.) were sown and the features of adaptation to new conditions were studied during 2024-2025. The species *Digitalis lanata* gave fully mature seeds in the second year after planting, and the species *Digitalis*

purpurea dropped out due to the inability to adapt to soil and climatic conditions at the juvenile and immature stages of ontogenesis.

Keywords: *Digitalis lanata*, ontogenesis, introduction, Botanical Garden, medicinal plant.

Mahalliy va turli geografik floralardan keltirilgan yangi, istiqbolli dorivor, oziq-ovqat va boshqa iqtisodiy qimmatli turlarini introduksiya qilish o'simlik resurslarini saqlash va ulardan oqilona foydalanish, xalq xo'jaligining turli sohalarida foydali xususiyatlari va qo'llanilishi to'g'risida yangi ma'lumotlarni umumlashtirish va to'ldirish bilan bir qatorda assortimentni to'ldirishning ilmiy asoslangan algoritmini ishlab chiqish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. So'nggi paytlarda dorivor va oziqabop o'simliklarning yangi istiqbolli turlarini izlashga yana kundan-kunga talab oshib borishi kuzatilmoqda, chunki bu nafaqat millat salomatligi, balki mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligi bilan bog'liq muammolarni hal qilishdan biri bo'lib xizmat qilmoqda. O'zbekiston iqtisodiyotiga yangi qimmatbaho o'simlik turlarini jalb qilish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borish muhim vazifalardan hisoblanadi. Bu borada qator qabul qilingan hukumat qarorlari, jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-apreldagi 4668-sonli "O'zbekiston Respublikasida xalq tabobatini rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi, 2020-yil 10-apreldagi 4670-sonli, "Yovvoyi holda o'suvchi dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, madaniy holda yyetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorlari yuqorida keltirilgan vazifalarni bajarishga xizmat qiladi.

Digitalis lanata va *Digitalis purpurea* – Plantaginaceae Juss. oilasiga mansub ko'p yillik o't o'simliklar hisoblanadi. O'simliklarning ontogenezi rivojlanish davrlari va bosqichlarini o'rganishda L.A. Jukova va b. (2015) usullaridan foydalanildi.

Tadqiqot ob'ektlari *Digitalis lanata* va *Digitalis purpurea* (L.) turlarning o'sishi va rivojlanishini o'rganish maqsadida mazkur turlarning urug'lari mart oyining ikkinchi dekasida (18.03.2024) kichik hajmli konteynerlarga ekildi. Bu oyda havo harorati o'rtacha +20...+22°C, havoning nisbiy namligi esa 40-45 % bo'ldi.

April oyining birinchi dekasida (01.04.2024) *Digitalis lanata* maysa bosqichi qayd etilib, uning urug'palla barglari unib chiqdi. *Digitalis purpurea* ning urug'lari 2 kun farq bilan 3-4 aprel kunlari unib chiqishi aniqlandi. April oyining ikkinchi dekasida *Digitalis lanata* turi chinbarg hosil qildi va shu oyning uchinchi dekasida yuvenil o'simliklarning balandligi 1-1,5 ga yetdi.

May oyining boshlarida *Digitalis lanata* ning balandligi 3 sm, *Digitalis purpurea* ning balandligi 2-2,5 sm gacha borishi aniqlandi. May oyining uchinchi dekasida (23.05.2024) mazkur turlar ontogenezi rivojlanishining yuvenil va immatur bosqichlarida bo'lib, kolleksiyaning tajriba maydoniga ko'chirildi. Bu oyda havo harorati +26... +28°C, havoning nisbiy namligi 15-20% ni tashkil etdi.

Iyun oyida *Digitalis lanata* ning immatur tuplarini balandligi 4-5 sm gacha o'sganligi va to'pbargda 8 dan 20 ta gacha barglar hosil qilishi aniqlandi. Iyul-avgust oylaridan keyin *Digitalis lanata* ning o'sishida o'zgarish bo'lmadi (1-rasm a–d). *Digitalis purpurea* kolleksiya maydonlariga ko'chirilgandan so'ng o'sishi va rivojlanishida o'zgarish ro'y bermadi va o'simlik nobud bo'ldi. 2025 yil bahor mavsumida *Digitalis lanata* to'pbargida yangi barglar hosil qilishi bilan virginil bosqichiga o'tganligi aniqlandi va may oyida gullash fazasi qayd qilinib, avgust oyida urug'lari to'loq yetildi (1-rasm e, f).

Xulosa qilib aytganda, *Digitalis lanata* ning urug'lari kichik hajmli konteynerlarga ekilgandan keyin 13-14 kunda unib chiqishi aniqlandi. Vegetatsiyasining 1-yilida *Digitalis lanata* maysa, yuvenil va immatur bosqichlarini va 2-yilida esa virginil va generativ bosqichlarini to'liq o'tadi va fertil urug'lar hosil qildi.



1- rasm. *Digitalis lanata* ning o'sishi va rivojlanishining bosqichlari :
a – maysa bosqichi; b – yuvenil bosqichi; d – immatur bosqichi, e – virginil bosqichi, f – generativ bosqichi.

Immatur bosqichdan keyin *Digitalis lanata* o'sishdan to'xtadi, lekin qishki mavsumda to'pbargda barglari saqlanib qoldi. *Digitalis purpurea* ning urug'lari esa 15-16 kundan so'ng unib chiqishi aniqlandi. Mazkur tur kolleksiya maydoniga ko'chirilib o'tkazilgandan so'ng yangi tuproq-iqlim sharoitiga moslashmaganligi sababli nobud bo'ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Жукова Л.А., Ведерникова О.П., Быченко Т.М., Османова Г.О. Лекарственные растения: разнообразие жизненных форм: учебное пособие. Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола: ООО ИПФ «СТРИНГ», 2015. – 168 с.

ATRIPLEX CANESCENS QARNABCHUL CHO'L SHAROITIDA ISTIQBOLLI FITOMELIORANT

G.U. Xamroyeva

Qorako'chilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti, Samarqand sh. O'zbekiston
e-mail: uzkarakul30@mail.ru

Аннотация. В статье приведены сведения о показателях роста и развития, жизнеспособности вида лебеды *Atriplex canescens* на полынно-эфемеровых пастбищах Карнабчуля и перспективной фитомелиорантности данного вида при создании высокоурожайных пастбищных агрофитоценозов.

Ключевые слова: жизнеспособность, бутонизация, засоление, полукустарник, фитомелиорация, сухая масса, дикая флора.

Abstract. The article provides information on the growth and development indicators, viability of the alabuta species *Atriplex canescens* in the wormwood-ephemeral pastures of Karnabchul, and the promising phytomeliorant properties of this species in creating high-yielding pasture agrophytocenoses.

Key words: viability, budding, saline, semi-shrub, phytomelioration, dry matter, wild flora.

O'zbekistonning u yoki bu darajada sho'rlanishga moyil bo'lgan kam mahsuldor yaylovlarini fitomeliorsiya qilish, shubhasiz, katta amaliy ahamiyatga ega. Biroq, bu jarayon

ko'p jihatdan sug'orilmaydigan yuqori qurg'oqchil iqlim sharoitida o'sishga qodir galofitlarning cheklangan to'plami bilan cheklangan. Ayniqsa, bunday yaylovlarni fitomelioratsiya qilish uchun ko'p yillik galofit turlari alohida ahamiyat kasb etadi. Xorijiy mamlakatlar (AQSH, Avstraliya, Isroil va Yaqin Sharqning boshqa davlatlari, Shimoliy Afrika) tajribasi shuni ko'rsatadiki, *Atriplex* turkumining ko'p yillik turlari bu borada eng istiqbolli hisoblanadi [1; 2]. Biroq, *Atriplex* turkumining bunday turlari O'zbekistonning yovvoyi florasida uchramaydi. Biroq, *Atriplex* turkumining bunday turlari O'zbekistonning yovvoyi florasida uchramaydi. Ushbu tur o'suv davrining davomiyligi (280-310 kun) bilan ajralib turadi, sovuq tushishi bilan (dekabr-yanvar) vegetatsiya to'xtaydi. O'suv davrining ikkinchi yilidan boshlab hosilga kiradi va generativ jarayonlarning keng diapazoni bilan ajralib turadi: may oyining oxirida shonalash fazasiga kiradi, iyun oyining oxirida gullash boshlanadi va sentyabr oyining oxirida tugaydi, mevalarning pishishi kech kuzgacha cho'ziladi. Ushbu turning aynan shu xususiyati Qarnabcho'l cho'li sharoitida muhim hisoblanadi, bu yerda poyabzal osti ozuqasining keskin yetishmasligi (60% gacha) aynan kuz-qish mavsumlarida seziladi. Aniqlanishicha, sovuq bo'lmagan dekabr oyida *A.sanescens* doimiy yashil bo'lib, -10-15°C da barglari muzlaydi (odatda yanvar oyida) [3].

O'sish va rivojlanish. Vegetatsiyaning ikkinchi yilida *A.sanescens* bir tupda o'rtacha 53,6±5,9 ta novda hosil qiladi, shundan 47,6±7,9 tasi generativ va 6±2,0 tasi vegetativ qisqargan novdalardir. Generativ novdalarning uzunligi o'rtacha 66,2±3,4 sm, vegetativ qisqarganlari esa 29,4±2,6 sm ga yetadi. Bir tup o'simlikda (tup qalinligiga bog'liq holda) 52,4 dan 355,6 g gacha, o'rtacha 180 g urug' shakllanadi. Har bir tupning yer ustki fitomassasi 320-1430 g oralig'ida tebranib, o'rtacha 619,6±101,3 g ni tashkil etdi.



1-rasm. *A. sanescens* ishtirokidagi alohida tup va agrofitotsenoz.

A. sanescens populyatsiyasi asosiy qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha katta o'zgaruvchanlik diapazoni bilan tavsiflanishi aniqlandi, bu esa seleksiya ishlarini yaxshilashning istiqbolli ekanligini ko'rsatadi. Bunda *A.sanescens* ning havo-quruq yer ustki fitomassasi hosildorligi o'rtacha 2,0 t/ga ni tashkil etadi (1-jadval).

1-jadval

Arid ozuqabop o'simliklarning istiqbolli tur va navlarining ozuqa massasi va urug' hosili.

Turi, navi	Quruq ozuqa massasi hosili, ts/ga			Urug'lik hosili, kg/ga		
	2-yili	3- yili	4- yili	2- yili	3- yili	4- yili
<i>Atriplex canescens</i>	17,6±2,3	23,4±4,2	23,3±3,9	216,7±7,1	326,6±12,1	332,3±9,6
<i>Kochia prostrata</i>	13,2±1,9	15,2±3,6	14,8±2,6	111,6±21,3	154,6±31,6	172,3±21,6
<i>Halothamnus subaphylla</i>	14,6±1,7	16,2±3,4	18,4±2,9	196,4±14,6	212,4±21,6	316,4±31,6

<i>Ceratoides ewersmanniana</i>	12,6±1,9	13,3±2,8	15,2±1,7	96,4±21,3	116,4±23,4	119,6±26,3
Tabiiy shuvoq-efemer yaylovi	3,6±0,8	3,9±0,6	4,2±0,4	-	-	-

Aborigen fitomeliiorantlardan farqli ravishda *Atriplex canescens* o'simligi 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 agrofitotsenozlarini yaratishda istiqbolli komponent sifatida xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. 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 qarori.

2. Запрометова Н.С. Опыт культуры некоторых видов *Atriplex* в условиях приташкентских адыров // Разработка научных основ улучшения и рационального использования каракулеводческих пастбищ. - Ташкент ФАН, 1967. - С. 76-80.

3. Ковалев В. М., Крылова Н. П. Введение в культуру галофитов для создания кормовых угодий в аридной зоне (зарубежный опыт). Агропромышленное производство: опыт, проблемы и тенденции развития. -М.:, 1989. - С. 39-50.

MENDEL QONUNLARINI DIFFERENSIAL TOPSHIRIQLAR ASOSIDA O'QITISH

N.O. Xo'razov

Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax shahri, O'zbekiston

e-mail: nxorozov@gmail.com

Annotation. This article examines the method of teaching Gregor Mendel's laws of inheritance in biology education using differential tasks. Differential learning helps. The article discusses the benefits of this method, its practical addition and development of its impact on the learning process. Teaching Mendel's laws with various enhancements serves to develop and control analytical thinking in students.

Keywords: Mendel's laws, differential assignments, genetics, biology education, heredity, dominant trait, recessive trait, Pennt square, analytical thinking, modern education.

Аннотация. В данной статье рассматривается методика преподавания законов наследственности Грегора Менделя в биологии с использованием дифференциальных задач. Дифференциальное обучение способствует этому. В статье рассматриваются преимущества данного метода, его практическое применение и влияние на образовательный процесс. Обучение законам Менделя различными способами способствует развитию и регулированию аналитического мышления учащихся.

Ключевые слова: законы Менделя, дифференциальные задания, генетика, биологическое образование, наследственность, доминантный признак, рецессивный признак, квадрат Пеннета, аналитическое мышление, современное образование.

Gregor Mendelning irsiyat qonunlari – birinchi (bir xillik), (ajralish) va barqaror (mustaqil taqsimlanish) qonunlar – genetikaning asosidir. Bu qonunlarni o'quvchilarga o'rgatishda differensial topshiriqlar usuli samarali. Bu usul o'quvchilarni bilim darajasiga qarab bahoga ko'ra, ularga mos mahsulotlarni berishni nazardan tutadi. Mendel qonunlari - irsiy belgilarning avlodlarda taqsimlanishi to'g'risidagi Gregor Mendel yaratgan qonuniyatlar. Mendel qonunlari Mendelning o'zi yaratgan duragay avlodlarini genetik tahlil qilish metodini qo'llash orqali olib borilgan ko'p yillik (1856-1863) tadqiqotlar tufayli asoslab beriddi. Mendel o'z-o'zidan changlanuvchi no'xat o'simligining o'rganilayotgan belgi bo'yicha irsiy toza, ya'ni genotipi gomozigotali hamda fenotipiga ko'ra keskin farq qiluvchi (guli qizil-oq, doni sariq-yashil va silliq-burishgan) navlarini o'zaro chatishtirgan. Olingan duragay avlodlarda ota-ona o'simligi belgilarining irsiylanishi va yana ajralib xilma-xillik namoyon qilishini o'rgangan. Olingan

natijalarni statistik tahlil qilish asosida irsiyat qonunlarini ochib bergan. Mendel organizmlarda ular belgilarining irsiylanishini ta'min etuvchi maxsus irsiy omillar (genlar) mavjudligi haqidagi g'oyani ilgari surdi. Uningcha, har bir irsiy omil somatik hujayralarda juft, jinsiy hujayralarda yakka holatda bo'ladi. Har qaysi irsiy omil dominant yoki retsessiv allel holatda bo'lishi mumkin. Irsiy omillar ota-ona belgilarining irsiylanishi va rivojlanishini ta'min etadi. Mendel qonunlari Mendel kashf etgan uchta qonunni o'z ichiga oladi.

Birinchi qonun birinchi avlod duragaylarining o'rganilayotgan belgi bo'yicha bir xilligi qonuni yoki dominantlik qonuni deb ataladi. Mendel tajribada qizil gulli (genotipi AA) va oq gulli (genotipi aa) bo'lgan gomozigotali no'xat navlarini chatishtirib, birinchi avlod (F_1) duragaylarning hammasi bir xil, ya'ni qizil gulli bo'lganligini kuzatdi. Bu holda no'xat guli qizil fenotiplarning hammasi bir xil - Aa (geterozigota) genotipga ega bo'lgan. Qizil rangni belgilovchi gen oq rang geni ustidan dominantlik qilishi tufayli bu ikki allel geterozigota (Aa) holatida faqat dominant allel fenotipida namoyon bo'ladi.

Ikkinchi qonun ota-ona belgilarining ikkinchi avlod (F_2) duragaylarida belgilarning ajralishi, ya'ni ajralish qonuni deyiladi. Mendel no'xatning yuqorida ko'rsatilgan qizil gulli F_1 duragaylarini o'zaro chatishtirilganida olingan duragaylarida gul rangi bo'yicha ajralish sodir bo'lishi tufayli olingan o'simliklarning $3/4$ qismi qizil gulli, $1/4$ qismi esa oq gulli, ya'ni ularning miqdoriy nisbati $3:1$ ga teng ekanligi aniqladi. F_2 olingan qizil va oq gulli o'simliklar o'z-o'ziga chatishtirilganida esa oq gulli o'simliklarning barchasidan faqat oq gulli o'simliklar olingan. Qizil gulli o'simliklarning $1/3$ qismidan faqat qizil gulli, $2/3$ qismidan esa qizil va oq gulli o'simliklar yana $3:1$ nisbatda olingan. Bu holatda naslida ajralish ro'y bermagan retsessiv alleli oq gulli va qizil gulli o'simliklar gul rangi bo'yicha gomozigotali (oq - aa, qizil - AA), naslida ajralish sodir bo'lgan, qizil gulli o'simliklar esa gul rangi bo'yicha geterozigotali, ya'ni Aa bo'lishini ko'rsatadi. Shunday qilib, Mendelning ikkinchi qonuniga binoan, retsessiv va dominant gomozigotali genotipga ega bo'lgan organizmlar o'z-o'ziga chatishtirilganda ular naslida mazkur belgilar bo'yicha ajralish yuz bermaydi. Dominant geterozigota genotipli organizmlarda esa ajralish $3:1$ nisbatda sodir bo'ladi; ular genotip bo'yicha $1AA:2Aa:1aa$ nisbatdagi guruhlarga ajraladi. Mendelning birinchi va ikkinchi qonunlarini bir juft belgilari bo'yicha bir-biridan farq qiladigan organizmlarga nisbatan tatbiq qilish mumkin.

Uchinchi qonun belgilarning mustaqil irsiylanish qonuni deyiladi. Bu qonun ikki va undan ortiq juft belgilari bo'yicha bir-biridan keskin farq qiladigan no'xat navlarini chatishtirib olingan duragaylar naslini genetik tahdil qilish natijasida kashf etilgan. Diduragay chatishtirish uchun Mendel rangi va shakli, ya'ni ikki xil belgisi bo'yicha keskin farq qiladigan no'xat navlarini tanlab oldi. Sariq va silliq urug'li no'xat bilan yashil va burishgan urug'li no'xat navlarini o'zaro chatishtirib, duragaylarning birinchi avlodi (F_2) da faqat sariq silliq urug'li no'xatlar oladi. Bu no'xat urug'ining sariq rangi (AA) va silliq shakli (BB) dominant, yashil rangi (aa) va burishgan shakli (bb) retsessiv bo'lishi F_1 duragaylarida har ikkala juft belgilar genlari geterozigota (AaBb) holatga o'tishi tufayli faqat dominant belgilar fenotipda namoyon bo'lishi bilan bog'liq, F_1 duragaylari bir-biri bilan chatishtirilganda F_2 da fenotiplar bo'yicha 4 xil urug'li: sariq-silliq (barcha o'simliklarning 16 dan 9 qismi), sariq-burishgan (16 dan 3 qismi), yashil-silliq (16 dan 3 qismi) va yashil-burishgan (16 dan 1 qismi) urug'li o'simliklar olingan.

Differensial topshiriqlarni uch darajada tashkil etish:

-**Boshlang'ich daraja** : Oddiy savollar, masalan, dominant belgilar haqida.

-**O'rta daraja** : Genetik masalalar, masalan, $3:1$ yoki $9:3:3:1$ nisbatlarini baho.

-**Yuqori daraja**: Murakkab tahlil, masalan, Mendel qonun hujjatlarini muhokama qilish.

Bu usul bo'yicha:

1. Har bir o'quvchiga individual belgilar asosida yondashish.
2. Analitik fikrlashni rivojlantirish.
3. O'quv jarayonida harakat uyg'otish.

Amalda o'qituvchi o'quvchilari aniqlab, ularga mos topshiriqlar tayyorlaydi. Masalan, boshlang'ich guruh diagrammalar, o'rta guruh Pennet kvadrati bilan ishlaydi, yuqori guruh esa asosiy genetik masalalarni tadqiq qiladi.

Xulosa qilganda Mendel qonunlarini differensial topshiriqlar bilan o'qitish genetikani va irsiyat qonunlarining ochilishi, irsiylanish turlarini chuqur o'zlashtirishga va o'quvchilarning imkoniyatlarini yaxshilashga yordam beradi. Irsiylanishda belgilarning fenotipik va genotipik nisbatlarini, dominantlik va retsessivlik jarayonlarini oson eslab qoladi. Bu usul nazariy bilimlarni amaliy ko'nikma bilan bog'laydi va Mendelning merosini zamonaviy ta'lim asosida boyitadi.

Foydalingan adabiyotlar.

1. To'xtaboyev, X. (2005). Biologiya o'qitish metodikasi. Toshkent: O'qituvchi nashriyoti.
2. Mirzayev, A., & Qodirova, S. (2018). Umumiy genetika asoslari. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
3. Abdullayeva, M. (2010). Zamonaviy ta'lim texnologiyalari. Toshkent: Universitet nashriyoti.
4. Rahmonov, I. (2015). Biologiya darslarida amaliy mashg'ulotlar. Toshkent: Sharq nashriyoti.

OZIQ -OVQAT XAVFSIZLIGI BARQARORLIGINI TA'MINLASHDA BIOLOGIYANING O'RNI

M.J. Xoliqova, O'U. Jamalova

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent sh., O'zbekiston
e-mail: umarjonqizi@gmail.com

Аннотация: Продовольственная безопасность является одной из наиболее актуальных глобальных проблем XXI века. По прогнозам ООН, к 2050 году население мира достигнет 9,7 миллиарда, что потребует увеличения производства продовольствия как минимум на 50%. В этом контексте достижения биологических наук играют ключевую роль в обеспечении устойчивости продовольственной безопасности.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, биология, биоудобрения, агроэкосистемы, биотехнология, устойчивое развитие.

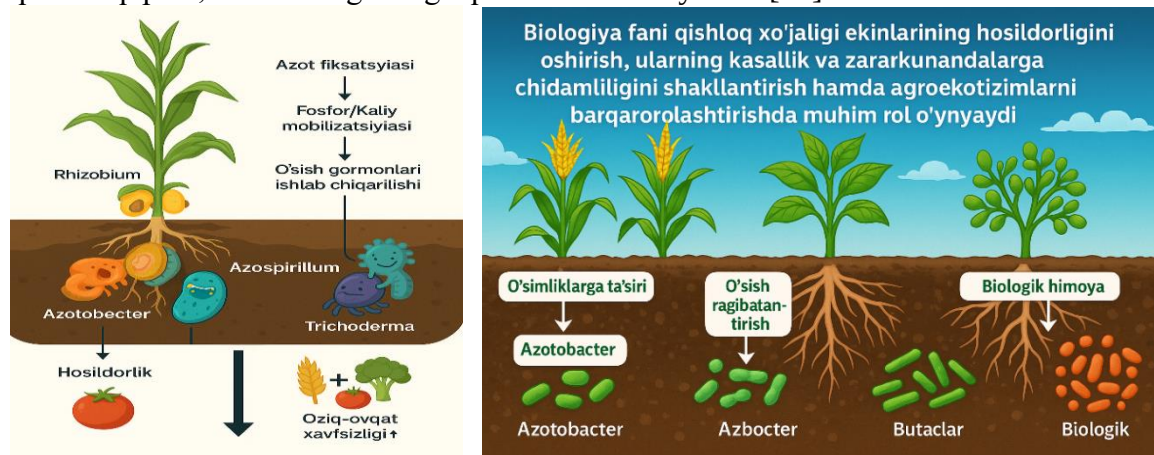
Abstract: Food security is one of the most pressing global challenges of the 21 st century. According to UN projections, by 2050 the world population will reach 9.7 billion, requiring at least a 50% increase in food production. In this regard, advances in biological sciences play a vital role in ensuring the sustainability of food security.

Keywords: food security, biology, biofertilizers, agroecosystem, biotechnology, sustainable development.

Biologiya fani qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini oshirish, ularning kasallik va zararkunandalarga chidamliligini shakllantirish hamda agroekotizimlarni barqarorlashtirishda muhim rol o'ynaydi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, biologik xilma-xillikni saqlash oziq-ovqat tizimlarining barqarorligi uchun zaruriy shart hisoblanadi [2,3]. Shu bilan birga, bioo'g'itlar va biopestisidlarning qo'llanilishi kimyoviy vositalardan foydalanishni kamaytirib, ekologik xavfsizlikni oshiradi [4]. Biotexnologiya sohasidagi yutuqlar, jumladan, genom tahriri (CRISPR/Cas9) usuli orqali yuqori hosilli va stressga chidamli navlarni yaratish imkoniyati oziq-ovqat xavfsizligida yangi bosqichni boshlab berdi [5]. Mikroorganizmlar asosida ishlab chiqilayotgan innovatsion biopreparatlar o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini tezlashtirish bilan birga, tuproq unumdorligini ham yaxshilaydi [6]. Bundan tashqari, plazma texnologiyasi, hujayra va to'qima madaniyati kabi zamonaviy biologik yondashuvlar ekinlarning adaptatsiya salohiyatini kengaytirishi isbotlangan [7]. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda mikrobiologik nazorat va bioxavfsizlik protokollari oziq-ovqatning sifatini oshirish va iste'molchilar salomatligini himoya qilishda katta ahamiyat kasb etadi [8].

Mikroorganizmlar qishloq xo'jaligi ekinlari o'sishida hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lib, ular azot fiksatsiyasi, fosfor va kaliy mobilizatsiyasi, o'simlik gormonlari sintezi hamda tuproqdagi mikrobiotsenoz muvozanatini tiklash orqali hosildorlikni oshiradi [6,9]. Masalan,

Rhizobium, *Azotobacter*, *Azospirillum* kabi bakteriyalar o'simliklarning azotga bo'lgan ehtiyojini qisman qoplab, mineral o'g'itlarga qaramlikni kamaytiradi [10].



1-rasm. Mikrobiologiya va bioo'g'itlarning tuproq unumdorligini oshirishdagi o'rni.

Shuningdek, fosfat erituvchi bakteriyalar (PSB) va mikorizalar o'simliklarning fosfor o'zlashtirishini yaxshilab, ildiz tizimining rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [11]. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, bioo'g'itlardan foydalanish tuproqning organik modda tarkibini oshiradi, pH muvozanatini yaxshilaydi va foydali mikrofloraning faolligini kuchaytiradi [12].

Mikrobiologik biopreparatlar (masalan, *Trichoderma* spp., *Bacillus subtilis*) nafaqat o'simlik o'sishini rag'batlantiradi, balki tuproqdagi patogen mikroorganizmlarga qarshi samarali kurashib, biologik himoya vositasi sifatida xizmat qiladi [13,14]. Bu yondashuv barqaror qishloq xo'jaligi konsepsiyasiga mos keladi va kimyoviy o'g'itlardan foydalanishni kamaytirgan holda ekologik xavfsizlikni ta'minlaydi [15].

So'nggi yillarda O'zbekiston va Markaziy Osiyo sharoitida o'tkazilgan dala tadqiqotlari ham bu jarayonni tasdiqladi. Natijalarga ko'ra, mikroorganizmlarga asoslangan bioo'g'itlar hosildorlikni 15-25% ga oshirish bilan birga, tuproq unumdorligini uzoq muddat saqlashga yordam beradi [16,17]. Shu bois, mikrobiologiya va bioo'g'itlardan kompleks foydalanish nafaqat hosildorlikni oshirish, balki agroekotizimlarning barqaror rivojlanishini ham ta'minlaydi.

Biologiya fani oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda ilmiy asoslangan yechimlarni taklif etadi. Biologik xilma-xillikni saqlash, ekologik toza agrotekhnologiyalarni joriy etish, mikrobiologik biopreparatlar va bioteknologiyaning yangi yutuqlaridan foydalanish orqali nafaqat hozirgi, balki kelajak avlodning ham oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. FAO. (2021). *The State of Food Security and Nutrition in the World*. Rome: Food and Agriculture Organization.
2. Tilman, D., & Clark, M. (2014). Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*, 515, 518-522.
3. Rockström, J., et al. (2020). Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 25(1), 1-25.
4. Pretty, J. (2018). Intensification for redesigned and sustainable agricultural systems. *Science*, 362(6417), eaav0294.
5. Zaidi, S. S., et al. (2019). CRISPR-Cas9: A robust tool for sustainable agriculture and food security. *Frontiers in Plant Science*, 10, 1337.
6. Bhattacharyya, P. N., & Jha, D. K. (2012). Plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR): Emergence in agriculture. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 28, 1327-1350.
7. Misra, N. N., et al. (2019). Cold plasma in food and agriculture: Concepts and applications. *Trends in Food Science & Technology*, 85, 21-33.
8. Doyle, M. P., & Erickson, M. C. (2012). Opportunities for mitigating pathogen contamination of fresh produce. *Food Microbiology*, 32(1), 1-7.

9. Vessey, J. K. (2003). Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizers. *Plant and Soil*, 255, 571–586.
10. Bashan, Y., & de-Bashan, L. E. (2010). How the plant growth-promoting bacterium *Azospirillum* promotes plant growth. *Advances in Agronomy*, 108, 77–136.
11. Smith, S. E., & Read, D. J. (2008). *Mycorrhizal Symbiosis*. Academic Press.
12. Adesemoye, A. O., & Kloepper, J. W. (2009). Plant–microbes interactions in enhanced fertilizer-use efficiency. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 85, 1–12.
13. Harman, G. E. (2011). Multifunctional fungal plant symbionts: New tools to enhance plant growth and productivity. *New Phytologist*, 189, 647–649.
14. Lugtenberg, B., & Kamilova, F. (2009). Plant-growth-promoting rhizobacteria. *Annual Review of Microbiology*, 63, 541–556.
15. Mahanty, T., et al. (2017). Biofertilizers: A potential approach for sustainable agriculture. *Ecological Engineering*, 105, 206–216.
16. Rasulov, B., Tojiyev, Sh., et al. (2021). Application of biofertilizers for improving cotton productivity in Uzbekistan. *Eurasian Journal of Soil Science*, 10(2), 135–142.
17. FAO. (2020). Sustainable soil management and use of biofertilizers. *FAO Soils Bulletin*.

YANGI YARATILGAN MAKKAJO'XORI NAVINI DON UCHUN ETISHTIRISH AGROTEXNOLOGIYALARI ASOSLARI

¹M.X.Zulfiqorov, ²B.D.Allashov, ²T.P.Axmedov

¹Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
Toshkent shahri, O'zbekiston

²Chorvachilik va parrandachilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent shahri, O'zbekiston
e-mail: allashev-b@mail.ru

Аннотация. Кормовая база является одним из важных факторов в животноводстве. Кукуруза занимает одно из ведущих мест в формировании кормовой базы. Совершенствование агротехники возделывания новых сортов кукурузы имеет большое значение. В первую очередь, необходимо провести эксперименты по определению оптимальной нормы высева. Для этого необходимо изучить посев при нескольких нормах высева и в нескольких повторностях и определить экономическую эффективность. В данной статье представлены данные, полученные по результатам посева нового сорта кукурузы Узбекистан-2018 при различных густотах стояния.

Ключевые слова. Продовольственная безопасность, животноводство, кормовая база, кормовые культуры, кукуруза, оптимальная густота растений, урожайность.

Abstract. Forage resources are a key factor in livestock farming. Corn plays a key role in this regard. Improving cultivation techniques for new corn varieties is crucial. First and foremost, experiments must be conducted to determine the optimal seeding rate. This requires studying seeding at several seeding rates and in multiple replicates to determine economic efficiency. This article presents data obtained from sowing the new corn variety Uzbekistan-2018 at various planting densities.

Keywords. Food security, livestock farming, forage resources, forage crops, corn, optimal plant density, yield.

Маккажо'xori – chorvachilikda muhim ozuqa ekini bo'lishi bilan bir qatorda, ko'p tarmoqli foydalanishda qimmatli, serhosil, donli ekin hisoblanadi. Makkaajo'xoridan yaxshi konsentrat, yashil massa va silos yetishtirish mumkin. Makkaajo'xorini 1 kg donida 1,34 ozuqa birligi mavjud. Makkaajo'xorini sut-mum pishish davrida o'rib, tayyorlangan silos chorva mollari uchun eng yaxshi ozuqa hisoblanadi. 100 kg silosda 24 ozuqa birligi mavjud. Makkaajo'xori tarkibida B1, B2, PP, C, D, K vitaminlari, kaltsiy, fosfor, temir, natriy minerallari mavjud. Makkaajo'xorining doni parrandalar va chorva hayvonlariga butunligicha yoki yorma shaklida beriladi. Makkaajo'xorining poyasi mollarga yashilligicha beriladi yoki quritish orqali undan yem xashak tayyorlanadi.

Chorvachilik va parandachilik ilmiy-tadqiqot instituti olimlari tomonidan yaratilgan makkajo‘xorining “O‘zbekiston 2018” navini don va yashil massa yetishtirishdagi maqbul qo‘chat qalinligini aniqlash dolzarb bo‘lib, global iqlim o‘zgarishi davrida undan yuqori hosil yetishtirish uchun resurs tejankor agrotexnologiyalarni ishlab chiqish va chorva mollarini shirali ozuqalarga bo‘lgan ehtiyojini qondirish muhim dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Zamonaviy sharoitda makkajo‘xori donining hosildorligini oshirish uni yetishtirishning ilmiy asoslangan texnologiyalapidan foydalanish dolzarb masalalardan hisoblanadi. Shu bilan birga, nav va duragaylarni optimal ko‘chat qalinligini hisobga olgan holda to‘g‘ri tanlash ushbu ekinning yuqori va barqaror hosilini olishda hal qiluvchi omillardan hisoblanadi.

Dala tajribasida makkajo‘xorining yangi yaratilgan O‘zbekiston-2018 navini turli ko‘chat qalinliklarida, quyidagi sxemalar bo‘yicha ekib o‘rganildi. Don uchun asosiy muddatda 60 ming tup/ga ko‘chat qalinligida 70x24,0-1 sxemada, 65 ming tup/ga ko‘chat qalinligida 70x22,0-1 sxemada, 70 ming tup/ga ko‘chat qalinligida 70x20,5-1 sxemada, 75 ming tup/ga ko‘chat qalinligida 70x19,0-1 sxemada, 80 ming tup/ga ko‘chat qalinligida 70x18,0-1 sxemada, 85 ming tup/ga ko‘chat qalinligida 70x17,0-1 sxemada ekib o‘rganildi. Bir qator qimmatli xo‘jalik belgilari bo‘yicha o‘rganildi.

Jadvalda keltirilgan ma‘lumotlardan ko‘rishimiz mumkinki, boshpoya balandligi bo‘yicha o‘rtacha ko‘rsatkich 357,3 cm dan 366,4 cm gacha oraliqda bo‘lganligi, ko‘chat soni 70 ming tup/ga me‘yorgacha boshpoya balandligi oshib borishi, ko‘chat soni undan oshgan sari esa boshpoya balandligi pasayib borishi, boshpoya diametri 6,0 cm dan 7,7 cm gacha oraliqda bo‘lganligi, ko‘chat qalinligi ortgan sari boshpoya diametri kichkinalashib borishi, bir o‘simlikdagi barglar soni 16,5 donadan 17,1 donagacha oraliqda bo‘lganligi, ko‘chat qalinligi ortgan sari barglar soni kamayib borishi, bir dona barg sathi 656,9 cm² dan 684,3 cm² gacha oraliqda bo‘lganligi, ko‘chat qalinligi ortgan sari barg sathi kamayib borishi, birinchi so‘ta joylashish balandligi 137,6 cm dan 149,6 cm gacha oraliqda bo‘lganligi, ko‘chat alinligi ortgan sari birinchi so‘ta joylashish balandligi ham ortib borishi, bir dona so‘ta vazni 373,1 grammdan 405,5 grammgacha oraliqda bo‘lganligi, ko‘chat qalinligi ortgan sari so‘ta vazni ham kamayib borishi kuzatildi.

1-jadval

Makkajo‘xorining O‘zbekiston-2018 navi turli ko‘chat qalinligida ekilganda qimmatli xo‘jalik belgilari o‘rtacha ko‘rsatkichlari.

Variantlar	Qimmatli xo‘jalik belgilar					
	Boshpoya balandligi, cm	Boshpoya diametri, cm	Bir osimlikdagi barg soni, dona	Bir dona barg sathi, cm.kv.	Birinchi sota joylashish balandligi, cm	Bir dona sota vazni, gr
1-variant, 60 ming tup/ga	357,5	7,7	17,1	684,3	137,6	405,5
2- variant, 65 ming tup/ga	361,1	7,4	16,9	680,3	139,5	404,0
3- variant, 70 ming tup/ga	366,4	7,1	16,8	675,4	142,2	401,7
4- variant, 75 ming tup/ga	364,6	6,8	16,7	669,8	143,9	396,6
5- variant, 80 ming tup/ga	361,4	6,4	16,6	663,0	146,5	385,3
6- variant, 85 ming tup/ga	357,3	6,0	16,5	656,9	149,6	373,1

Makkajo‘xorini yetishtirishda ko‘chat qalinligi uning boshpoya balandligi, boshpoya diametri, barg soni, barg sathi, so‘ta vazni kabi qimmatli xo‘jalik belgilariga turlicha ta’sir qilishi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. B.D.Allashov, M.X.Zulfikarov, F.Toreev. Effective agrotechnology for cultivation of forage crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614 (1), 012159 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012159>
2. B.D.Allashov, M.X.Zulfikarov, M.N.Sattarov. Primary seed production of fodder crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012160 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012160>
3. M.I.Annaeva, F.N.Toreev, M.M.Yakubov, B.D.Allashov, N. Mavlonova. Agrotechnology of Melilotus albus cultivation in saline area. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012170 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012170>
4. B.Amanturdiyev, B.Allashov, F.Toreev, N.Khudoyberdiyev, U.Beknaev. Investigating stimulated ripening indicators of longbeak rattlebox (Crotalaria) planted in the coasts of the Aral Sea. E3S Web of Conferences, 2023, 421, 01001. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342101001>
5. Б.Аллашов. С Жамолов. Озукабоп экинларнинг иссиққа ва сув танқислигига бардошли нав, намуналарини танлаш. Ж.АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПУСТЫННОГО ЖИВОТНОВОДСТВА, ЭКОЛОГИИ И СОЗДАНИЯ ПАСТИЩНЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ. (2023).
6. Б.Аллашов, М.Бонни. Селекционные работы по улучшению кормовой базы сорго, овса и тритикале. 2024/10/11 Ж.Перспективы кролиководства: проблемы и решения. Том 1. №1. С. 110-113
7. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта. 5-е изд.» - М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

MAKKAJO'XORINI DON UCHUN TURLI KO'CHAT QALINLIGIDA ETISHTIRISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI

¹M.X.Zulfiqorov, ²B.D.Allashov, ²T.P.Axmedov

¹Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
Toshkent filiali, Toshkent shahri, O'zbekiston

²Chorvachilik va parrandachilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent shahri, O'zbekiston
e-mail: allashev-b@mail.ru

Аннотация. Кормовая база имеет большое значение в животноводстве. Кукуруза – одна из важнейших высокоурожайных сельскохозяйственных культур в улучшении кормовой базы. Важно совершенствовать агротехнику возделывания новых созданных сортов кукурузы. В первую очередь, необходимо провести эксперименты по определению оптимальной нормы высева и её экономической эффективности. Для этого необходимо провести исследование посева при нескольких нормах высева и в нескольких повторностях и определить экономическую эффективность. В данной статье представлены данные, полученные по результатам анализа экономической эффективности посева нового созданного сорта кукурузы Узбекистан-2018 на разном норме высева семян.

Ключевые слова. Продовольственная безопасность, животноводство, кормовая база, кормовые культуры, кукуруза, оптимальная норма высева семян, экономическая эффективность, продуктивность.

Abstract. Forage resources are of great importance in livestock farming. Corn is one of the most important high-yielding crops for improving the forage resource. It is essential to improve the cultivation practices of newly developed corn varieties. First and foremost, experiments must be conducted to determine the optimal seeding rate and its economic efficiency. This requires conducting seeding studies at several seeding rates and in several replicates to determine the economic efficiency. This article presents data obtained from an analysis of the economic efficiency of sowing the newly developed corn variety Uzbekistan-2018 at different seeding rates.

Keywords. Food security, livestock farming, forage resources, forage crops, corn, optimal seeding rate, economic efficiency, productivity.

Mamlakatimizda oxirgi yillarda chorvachilik sohasiga ham katta etibor qaratib kelinmoqda. Maʼlumki, nafaqat Oʻzbekistonda balki dunyoda qoramolchilik, chorvachilikning etakchi tarmogʻi hisoblanib, aholini sifatli sut, goʻsht kabi oziq-ovqat mahsulotlari bilan taʼminlashda muhim oʻrin tutadi. Chorvachilikni yanada rivojlantirish, qishloq xoʻjalik hayvonlari mahsuldorligini oshirish, chorvachilik mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini sezilarli darajada oshirib borish muhim vazifalardan biri boʻlib turibdi. Buning uchun esa sohada mustahkam ozuqa bazasini yaratish, tuproq iqlim sharoitlariga ham bogʻliq holda har bir gektar yerdan etishtiriladigan ozuqa birligini oshirib borish muhim ahamiyat kasb etadi.

Makkajoʻxori – chorvachilikda muhim ozuqa ekinlaridan biri hisoblanadi. Makkajoʻxoridan yaxshi kontsentrat, yashil massa va silos yetishtirish mumkin. Makkajoʻxori donidan chorva mollari uchun toʻyimli ozuqalar tayyorlash mumkin.

Malumki, qishloq xoʻjalik ekinlarini jumladan makkajoʻxorini ekib etishtirishda qoʻllaniladigan agrotexnologiya jarayonlarning afzalliklari iqtisodiy samaradorlik koʻrsatkichi bilan ifodalanadi. Iqtisodiy samaradorlik koʻrsatkichlari mahsulot hajmi, sifati va uning ishlab chiqarishga ketgan harajatlar miqdori bilan bogʻliq hisoblanadi.

Chorvachilik va parandachilik ilmiy-tadqiqot instituti olimlari tomonidan yaratilgan makkajoʻxorining “Oʻzbekiston 2018” navini don uchun har xil koʻchat qalinligida ekishning iqtisodiy samaradorligi tahlil qilindi va tahlil natijalari quyidagi 1-jadvalda keltirilgan. Bunda 60 ming tup/ga ekilgan meyor nazorat qilib olindi.

1-jadval

Makkajoʻxorini don uchun har xil koʻchat qalinligida ekishning iqtisodiy samaradorligi

Variantlar Koʻrsatkichlar Variakointlar	60-ming tup	65- ming tup	70- ming tup	75- ming tup	80- ming tup	85- ming tup
Don hosildorlik koʻrsatkichlari (s/ga)	103,8	107,4	113,8	106,9	103	100
Don chiqimi, foiz	74,1	74,8	75,9	74,7	73,8	72,5
Sof don hosili, s/ga	76,9	80,3	86,4	79,9	76	72,5
Nazoratga nisbatan hosil, s/ga	-	3,4	9,5	2,9	-0,9	-4,4
Nazoratga nisbatan hosil, foizda	-	4,4	12,3	3,8	-1,2	-5,7
1 s don narxi, ming soʻm	400	400	400	400	400	400
1 ga don hosilidan olingan daromad, ming soʻm	30766,3	32134,1	34549,7	31941,7	30405,6	29000
Hosilni etishtirish harajatlari, ming soʻm/ga	9000	9000	9000	9000	9000	9000
1 kg urugʻlik matyeriali narxi, ming soʻm	15	15	15	15	15	15
1000 dona urugʻ vazni, g	313	308	304,3	297,3	288,7	280,3
Sarfalanadigan urugʻlik, kg	18,8	20	21,3	22,3	23,1	23,8
Urugʻning narxi, ming soʻm	282	300	319,5	334,5	346,5	357
Jami xarajatlar, ming soʻm	9282	9300	9319,5	9334,5	9346,5	9357
Sof foyda, ming soʻm	21484,3	22834,1	25230,2	22607,3	21059,1	19643
Nazoratga nisbatan qoʻshimcha sof daromad, ming soʻm/ga	-	1349,8	3745,8	1122,9	-425,2	-1841,3
Rentabellik, foiz	23,1	24,6	27,1	24,2	22,5	21

Jadval maʼlumotlaridan koʻrish mumkinki, koʻchat qalinligi boʻyicha 70 ming tup/ga meʼyorgacha ekilganda nazoratga nisbatan qoʻshimcha sof daromad ortib borgan kuzatildi.

Nazoratga nisbatan qo'shimcha sof daromad ko'chat qalinligi 65 ming tup/ga ko'chat qalinligida ekilganda 1349,2 ming so'm/ga ni, 70 ming tup/ga ko'chat qalinligida ekilganda 3745,5 ming so'm/ga qo'shimcha sof daromad olish mumkinligi aniqlangan. Nazoratga nisbatan qo'shimcha sof daromad 75 ming tup/ga ko'chat qalinligida ekilganda 1122,6 ming so'm/ga ni, 80 ming tup/ga ko'chat qalinligida ekilganda -425,5 ming so'm/ga ni va 85 ming tup/ga ko'chat qalinligida ekilganda esa qo'shimcha sof daromad -1842 ming so'm/ga tashkil etganligini jadval ma'lumotlaridan ko'rishimiz mumkin.

Demak, olib borilgan tadqiqotlar natijasida olingan ma'lumotlarga asoslanib makka jo'xorining "O'zbekiston-2018" navini don uchun ekib etishtirishda 70 ming tup/ga ko'chat qalinligida ekish iqtisodiy jihatdan eng samarali variant ekanligidan xulosa qilish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. B.D.Allashov, M.X.Zulfikarov, F.Toreev. Effective agrotechnology for cultivation of forage crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614 (1), 012159 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012159>
2. B.D.Allashov, M.X.Zulfikarov, M.N.Sattarov. Primary seed production of fodder crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012160 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012160>
3. Б.Аллашов, С.Жамолов Озукабоп экинларнинг иссиikka ва сув танқислигига бардошли нав, намуналарини танлаш. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов." (2023).
4. Б.Аллашов, М.Бонни. Селекционные работы по улучшению кормовой базы сорго, овса и тритикале. 2024/10/11 Ж.Перспективы кролиководства: проблемы и решения. Том 1. №1. Ст. 110-113
5. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта. 5-е изд.» - М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

MAKKAJO'XORINI SILOS UCHUN ETISHTIRISH AGROTEXNOLOGIYALARI ASOSLARI

¹M.X.Zulfiqorov, ²B.D.Allashov, ²T.P.Axmedov

¹Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali, Toshkent shahri, O'zbekiston

²Chorvachilik va parrandachilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent shahri, O'zbekiston
e-mail: allashev-b@mail.ru

Аннотация. Хорошая кормовая база способствует развитию животноводства. Кукуруза – одна из высокоурожайных культур, выращиваемых на зерно и силос в животноводстве. Кукурузный силос – важный корм в рационе молочного скота. Важно совершенствовать агротехнику выращивания новых созданных сортов кукурузы. В первую очередь, необходимо провести эксперименты по определению оптимальной нормы высева. Для этого необходимо проводить посевы с несколькими нормами высева и в нескольких повторениях. В данной статье представлены данные, полученные по результатам посева нового созданного сорта кукурузы Узбекистан-2018 при различной густоте растений.

Ключевые слова. Продовольственная безопасность, животноводство, кормовая база, кормовые культуры, кукуруза, оптимальная густота стояния, силос, продуктивность.

Abstract. A good forage base facilitates the development of livestock farming. Corn is one of the high-yielding crops grown for grain and silage in livestock farming. Corn silage is an important feed in the diet of dairy cattle. It is important to improve the cultivation techniques for newly developed corn varieties. First and foremost, experiments must be conducted to determine

the optimal seeding rate. This requires sowing at several seeding rates and in several replicates. This article presents data obtained from sowing the new developed corn variety Uzbekistan-2018 at different plant densities.

Keywords. Food security, livestock farming, forage base, forage crops, corn, optimal planting density, silage, productivity.

Makkajo‘xori – chorvachilikda muhim ozuqa ekini bo‘lishi bilan bir qatorda, ko‘p tarmoqli foydalanishda qimmatli, serhosil, donli ekin hisoblanadi. Makkajo‘xoridan yashil massa va silos yetishtirish mumkin. Makkajo‘xorini sut-mum pishish davrida o‘rib, tayyorlangan silos chorva mollari uchun eng yaxshi ozuqa hisoblanadi. 100 kg silosda 24 ozuqa birligi mavjud. Makkajo‘xori tarkibida B1, B2, PP, C, D, K vitaminlari, kaltsiy, fosfor, temir, natriy minerallari mavjud. Makkajo‘xorning poyasi mollarga yashilligicha ham beriladi yoki quritish orqali undan yem xashak tayyorlanadi. Makkajo‘xoridan ko‘proq yashil massa etishtirib olish uchun dastavval uni ekishning eng maqbul me‘yorini aniqlab olish kerak bo‘ladi.

Chorvachilik va parandachilik ilmiy-tadqiqot instituti olimlari tomonidan yaratilgan makkajo‘xorning “O‘zbekiston 2018” navini yashil massa uchun yetishtirishdagi maqbul qo‘chat qalinligini aniqlash dolzarb bo‘lib, global iqlim o‘zgarishi davrida undan yuqori hosil yetishtirish uchun resurs tejankor agrotexnologiyalarni ishlab chiqish va chorva mollari shirali oзуqalarga bo‘lgan ehtiyojini qondirish muhim dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Yangi yaratilgan navlarning yashil massa hosildorligini oshirish uni yetishtirishning ilmiy asoslangan texnologiyalaridan foydalanish dolzarb masalalardan hisoblanadi. Shu bilan birga, nav va duragaylarni optimal ko‘chat qalinligini hisobga olgan holda to‘g‘ri tanlash ushbu ekinning yuqori va barqaror hosilini olishda hal qiluvchi omillardan hisoblanadi.

1-jadval

Makkajo‘xorning O‘zbekiston-2018 navi turli ko‘chat qalinligida ekilganda qimmatli xo‘jalik belgilari o‘rtacha ko‘rsatkichlari

Variantlar	Qimmatli xo‘jalik belgilar				
	Boshpoya balandligi, cm	Boshpoya diametri, cm	Bir osimlikdagi barg soni, dona	Bir dona barg sathi, cm ² .	Yashil massa hosildorligi, s/ga
1-variant, 75 ming tup/ga	356,5	6,8	17,4	637,6	588,3
2- variant, 80 ming tup/ga	359,2	6,5	17,2	634,9	597,2
3- variant, 85 ming tup/ga	364,7	6,2	17,1	630,2	604,2
4- variant, 90 ming tup/ga	364,3	6,0	16,9	627,1	608,4
5- variant, 95 ming tup/ga	362,2	5,7	16,7	623,1	597,0
6- variant, 100 ming tup/ga	359,4	5,4	16,5	619,7	584,6

Dala tajribasida makkajo‘xorning yangi yaratilgan O‘zbekiston-2018 navini turli ko‘chat qalinliklarida, quyidagi sxemalar bo‘yicha ekib o‘rganildi. Yashil massa uchun takroriy muddatda 75 ming tup/ga ko‘chat qalinligida 70x19,0-1 sxemada, 80 ming tup/ga ko‘chat qalinligida 70x18,0-1 sxemada, 85 ming tup/ga ko‘chat qalinligida 70x17,0-1 sxemada, 90 ming tup/ga ko‘chat qalinligida 70x16,0-1 sxemada, 95 ming tup/ga ko‘chat qalinligida 70x15,0-1 sxemada, 100 ming tup/ga ko‘chat qalinligida 70x14,0-1 sxemada ekib o‘rganildi. Bir qator qimmatli xo‘jalik belgilari bo‘yicha o‘rganildi.

Jadvalda keltirilgan ma‘lumotlardan ko‘rishimiz mumkinki, boshpoya balandligi bo‘yicha o‘rtacha ko‘rsatkich 356,5 cm dan 364,7 sm gacha oraliqda bo‘lganligi, ko‘chat soni 85 ming tup/ga me‘yorgacha boshpoya balandligi oshib borishi, ko‘chat soni undan oshgan sari esa

boshpoya balandligi pasayib borishi, boshpoya diametri 5,4 cm dan 6,8 cm gacha oraliqda bo'lganligi, ko'chat qalinligi ortgan sari boshpoya diametri kichkinalashib borishi, bir o'simlikdagi barglar soni 16,5 donadan 17,4 donagacha oraliqda bo'lganligi, ko'chat qalinligi ortgan sari barglar soni kamayib borishi, bir dona barg sathi 619,7 cm² dan 637,6 cm² gacha oraliqda bo'lganligi, ko'chat qalinligi ortgan sari barg sathi kamayib borishi, yashil massa hosildorligi 588,3 s/ga dan 608,4 s/ga gacha oraliqda bo'lganligi, ko'chat qalinligi 90 ming tup/ga me'yorgacha yahil massa hosildorligi oshib borihi, ko'char qalinligi undan ortgan sari yahil massa hoildorligi ham kamayib borishi kuzatildi.

Маккажо'xorini silos uchun yetishtirishda ko'chat qalinligi uning boshpoya balandligi, boshpoya diametri, barg soni, barg sathi, yahil massa hosildorligi kabi qimmatli xo'jalik belgilariga turlicha ta'sir qilishi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. B.D.Allashov, M.X.Zulfikarov, F.Toreev. Effective agrotechnology for cultivation of forage crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614 (1), 012159 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012159>

2. B.D.Allashov, M.X.Zulfikarov, M.N.Sattarov. Primary seed production of fodder crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012160 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012160>

3. M.I.Annaveva, F.N.Toreev, M.M.Yakubov, B.D.Allashov, N. Mavlonova. Agrotechnology of Melilotus albus cultivation in saline area. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012170 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012170>

4. B.Amanturdiyev, B.Allashov, F.Toreev, N.Khudoyberdiyev, U.Beknaev. Investigating stimulated ripening indicators of longbeak rattlebox (Crotalaria) planted in the coasts of the Aral Sea. E3S Web of Conferences, 2023, 421, 01001. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342101001>

5. Б.Аллашов, С.Жамолов. Озукабоп экинларнинг иссиққа ва сув танқислигига бардошли нав, намуналарини танлаш. Ж.АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПУСТЫННОГО ЖИВОТНОВОДСТВА, ЭКОЛОГИИ И СОЗДАНИЯ ПАСТИЩНЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ. (2023).

6. Б.Аллашов, М.Бонни. Селекционные работы по улучшению кормовой базы сорго, овса и тритикале. 2024/10/11 Ж.Перспективы кролиководства: проблемы и решения. Том 1. №1. С. 110-113

7. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта. 5-е изд.» - М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

МАККАЖО'XORINI SILOS UCHUN TURLI KO'CHAT QALINLIGIDA ETISHTIRISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI

¹M.X.Zulfiqorov, ²B.D.Allashov, ²T.P.Axmedov

¹ Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali, ²Chorvachilik va parrandachilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent, e-mail: allashev-b@mail.ru

Аннотация. Кукуруза имеет большое значение в животноводстве, особенно в молочном скотоводстве. Зеленая масса кукурузы, а также силос и другие корма, приготовленные из нее, являются одним из основных кормов для повышения продуктивности скота. Важно совершенствовать агротехнику выращивания новых созданных сортов кукурузы. В первую очередь, необходимо провести эксперименты по определению оптимальной нормы высева и ее экономической эффективности. Для этого необходимо провести посевные исследования при нескольких нормах высева и в нескольких повторностях и определить экономическую эффективность. В данной статье представлены данные, полученные по результатам анализа экономической

эффективности посева нового созданного сорта кукурузы Узбекистан-2018 по разной норме высева семян на зеленую массу.

Ключевые слова. Продовольственная безопасность, животноводство, кормовая база, кормовые культуры, кукуруза, оптимальная норма высева семян, зеленая масса, экономическая эффективность, продуктивность.

Abstract. Corn is of great importance in animal husbandry, particularly dairy farming. Corn green mass, as well as silage and other feeds prepared from it, are among the primary feeds for increasing livestock productivity. Improving cultivation practices for newly developed corn varieties is essential. First and foremost, experiments must be conducted to determine the optimal seeding rate and its economic efficiency. This requires conducting seeding trials at several seeding rates and in several replicates to determine economic efficiency. This article presents data obtained from an analysis of the economic efficiency of sowing the newly developed corn variety Uzbekistan-2018 at different seeding rates per green mass.

Keywords. Food security, livestock farming, forage resources, forage crops, corn, optimal seeding rate, green mass, economic efficiency, productivity.

Маккажo‘xori – chorvachilikda muhim ozuqa ekinlaridan biri hisoblanadi. Makkaжo‘xoridan yaxshi kontsentrat, yashil massa va silos yetishtirish mumkin. 100 kg silosda 24 ozuqa birligi mavjud.

Маккажo‘xori ekinida ko‘chat qalinligining hosildorlikka bo‘lgan taъsirini xorijiy va mahalliy olimlardan Massino A.I. (2010), Massino A.I. (2011), Azubekov L.X., Urusov A.K. (2012), Myerkulov P.YU., Mingalev S.K. (2022) va boshqa olimlar tadqiqotlarida makkaжo‘xori ekinini hosildorligiga ko‘chat qalinligi bilan bog‘liqligi o‘rganilgan. Yuqorida keltirib o‘tilgan olimlar tadqiqotlarida makkaжo‘xorining ko‘chat qalinligini yashil massa, don hosildorligiga bog‘liqligi aniqlangan. Shuningdek, ularning tadqiqotlarida makkaжo‘xori ekilganda maqbul ko‘chat qalinligida ekib etishtirilganda, begona o‘tlarga hamda kasallik va zararkunandalarga qarshi chidamliligi ham yaxshilanishi aniqlaganlar. Malumki, qishloq xo‘jalik ekinlarini jumladan makkaжo‘xorini ekib etishtirishda qo‘llaniladigan agrotexnologiya jarayonlarning afzalliklari iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichi bilan ifodalanadi. Iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlari mahsulot hajmi, sifati va uning ishlab chiqarishga ketgan harajatlar miqdori bilan bog‘liq hisoblanadi.

Chorvachilik va parandachilik ilmiy-tadqiqot instituti olimlari tomonidan yaratilgan makkaжo‘xorining “O‘zbekiston 2018” navini yashil massa uchun har xil ko‘chat qalinligida ekishning iqtisodiy samaradorligi tahlil qilindi va tahlil natijalari quyidagi 1-jadvalda keltirilgan. Bunda 75 ming tup/ga ekilgan meъyor nazorat qilib olindi.

1-jadval

Маккажo‘xorini yashil massa uchun har xil ko‘chat qalinligida ekishning iqtisodiy samaradorligi

Variantlar	75-ming tup	80-ming tup	85-ming tup	90-ming tup	95-ming tup	100-ming tup
Ko‘rsatkichlar						
Yashil massa hosildorlik ko‘rsatkichlari (s/ga)	588,3	597,2	604,2	608,4	597	584,3
Nazoratga nisbatan hosil, s/ga	-	8,9	15,9	20,1	8,7	-4,0
Nazoratga nisbatan hosil, foizda	-	1,5	1,2	0,7	-1,9	-2,1
1 s yashil massa narxi, ming so‘m	50	50	50	50	50	50

1 ga yashil massa hosilidan olingan daromad, ming so'm	29415	29860	30210	30420	29850	29215
Hosilni etishtirish harajatlari, ming so'm/ga	7000	7000	7000	7000	7000	7000
1 kg urug'lik matyeriali narxi, ming so'm	15	15	15	15	15	15
1000 dona urug' vazni, gr	288,7	280,3	274,6	268,4	262,6	256,8
Ekishga sarfalanadigan urug'lik, kg	21,7	22,4	23,3	24,2	24,9	25,7
Ekishda ishlatilgan urug'ning narxi, ming so'm	281,7	300,3	319,5	334,5	346,4	357,4
Jami xarajatlar, ming so'm	7281,7	7300,3	7319,5	7334,5	7346,4	7357,4
Sof foyda, ming so'm	22133,3	22559,7	22890,5	23085,5	22503,6	21857,6
Nazoratga nisbatan qo'shimcha sof daromad, ming so'm/ga	-	426,4	757,2	952,2	370,3	-275,7
Rentabellik, foiz	30,4	30,9	31,3	31,5	30,6	29,7

Jadval ma'lumotlaridan ko'rish mumkinki, ko'chat qalinligi bo'yicha 4-variantgacha, ya'ni 90 ming tup/ga ko'chat qalinligigacha ekilganda nazoratga nisbatan qo'shimcha sof daromad ortib borganini kuzatildi. Nazoratga nisbatan qo'shimcha sof daromad 80 ming tup/ga ko'chat qalinligida ekilgan 2-variantda 426,4 ming so'm/ga ni, 85 ming tup/ga ko'chat qalinligida ekilgan 3-variantda 757,2 ming so'm/ga ni, 90 ming tup/ga ko'chat qalinligida ekilgan 4-variantda 952,2 ming so'm/ga ni, 95 ming tup/ga ko'chat qalinligida ekilgan 5-variantda 370,3 ming so'm/ga ni, 100 ming tup/ga ko'chat qalinligida ekilgan 6-variantda esa qo'shimcha sof daromad -275,7 ming so'm/ga ni tashkil etgan.

Demak, olib borilgan tadqiqotlar natijasida olingan ma'lumotlarga asoslanib makka jo'xorining "O'zbekiston-2018" navini yashil massa uchun ekib etishtirishda 90 ming tup/ga ko'chat qalinligida ekish iqtisodiy jihatdan eng samarali variant ekanligidan xulosa qilish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. B.D.Allashov, M.X.Zulfikarov, F.Toreev. Effective agrotechnology for cultivation of forage crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 614 (1), 012159 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012159>
2. B.D.Allashov, M.X.Zulfikarov, M.N.Sattarov. Primary seed production of fodder crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 614 (1), 012160 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012160>
3. Б.Аллашов, С.Жамолов Озукабоп экинларнинг иссиikka ва сув танқислигига бардошли нав, намуналарини танлаш. Ж. Актуальные проблемы пустынного животноводства, экологии и создания пастбищных агрофитоценозов. (2023).

4. Б.Аллашов, М.Бонни. Селекционные работы по улучшению кормовой базы сорго, овса и тритикале. 2024/10/11 Ж.Перспективы кролиководства: проблемы и решения. Том 1. №1. Ст. 110-113

5. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта. 5-е изд.» - М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

MUNDARIJA (СОДЕРЖАНИЕ, CONTENTS)

№	SHU'BA-1. OZIQ OVQAT XAVFSIZLIGIDA BIOXILMA-XILLIKNING O'RNI СЕКЦИЯ-1. РОЛЬ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ SECTION-1. THE ROLE OF BIODIVERSITY IN FOOD SECURITY	
1	M.A.Abduazimova ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASIDA UCHRAYDIGAN LOLA (TULIPA) O'SIMLIGINING BIOEKOLOGIYASI	7
2	M.A.Abduazimova ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASIDA UCHRAYDIGAN YARIM SHARSIMON ARCHA (JUNIPERUS SEMIGLOBOSA)NING BIOEKOLOGIYASI	8
3	A.S.bduraimov, A.F.B.bduxoliqov, J.A.Jumanov JIZZAX VILOYATIDA TARQALGAN ROSA L. TURKUM TURLARI	10
4	O.A.Abdurasulov BARG SATHINING FOTOSINTETIK FAOLLIGI ASOSIDA SUG'DIYONA MAYIZBOP UZUM NAVINING BOTANIK VA XO'JALIK-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI TAHLILI	11
5	N.T.Achilova, G.Q.O'ralova. KAMYOB VA ENDEM ALLIUM RHODANTHUM VVED.NING XAUDAK TOG' CHO'LIDA YANGI TOPILMASI.	14
6	Sh.S. Achilova. KATTA QONCHO'P O'SIMLIGI URUG'LARINING PISHIB YETISHISH DAVRIGA QARAB SIFAT KO'RSATKICHLARINING O'ZGARISHI	15
7	A.A.Ashrapov KARP BALIQ ZOTLARINING IKRALARI RIVOJLANISH BIOLOGIYASI	17
8	G.R.Atoyeva, Z.A.Jabbarov, F M.F.akhrutdinova, D.L.Atabekova, M.A.Aliboyeva, S.S.Sayitov, D.Y.Makhkamova, Z.Z.Abdushukurova, S.K.Zakirova CONSERVATION AND PROTECTION OF PLANT BIODIVERSITY IN LANDFILL AREAS	20
9	F.B. A'zamov. EKMA ZA'FARON (CROCUS SATIVUS L) NING DORIVOR VA OZIQ-OVQAT O'SIMLIGI SIFATIDA AHAMIYATI	21
10	A.V.Barkalov, M.R.Rahimov, B.Begaliyev, R.Rahimjonov. HISOR TIZMASIDA SIRFID PASHSHALARI (DIPTERA: SYRPHIDAE) TUR TARKIBI: QISQACHA TAHLILIIY XULOSALAR	24
11	M.X.Begmatova, O.R.Jangirova. O'ZBEKISTON HUDUDIDA LEONU TURKUMI TURLARINING MORFOLOGIK TAVSIFI	27
12	M.X.Begmatova, D.J. Ruziyeva, S O.Sh.unnatova, S.A. O'tanazarova. DORIVOR O'SIMLIKLAR BIOLOGIYASI VA ULARNING SHIFOBAXSH XUSUSIYATLARI.	29
13	Sh.Erkaboyeva, Z.B.Namozova, I.U. Mukumov, Z.A. Rasulova. BERBERIDACEAE JUSS. OILASI TURLARINING URGUT BOTANIK-GEOGRAFIK RAYONIDA TARQALISHI VA BA'ZI BIOLOGIK XUSUSIYATLARI	31
14	Sh.R.Erkaboyeva, Z.B.Namozova, I.U.Mukumov. ZIRKDOSHLAR OILASI TURLARINING ZARAFSHON TIZMASIDA TARQALISHI	33
15	S.R.Eshboyeva, O.G'.Xurramov. KOVUL (CAPPARIS SPINOSA) O'SIMLIGINING MORFOLOGIYASI, CHO'LLANISH MUAMMOSINI YECHISHDA UNDA FOYDALANISH VA KO'PAYTIRISH USULLARI	34
16	A.A.Fomichev, F.A.Shodmonov. SPECIES DIVERSITY AND TAXONOMIC REVISION OF THE GENUS BERLANDINA DALMAS, 1922 (ARANEAE: GNAPHOSIDAE) IN UZBEKISTAN	36
17	O.O.Hasanov. ANTROPOGEN TRANSFORMATSIYA VA HAYVONOT DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH MUAMMOLARI.	38

18	Y.E.Ikromova, Z.I.Umurzakova. YIRIK BARGLI ALQOR (<i>MEDIASIA MACROPHYLLA</i> PIMEN) O'SIMLIGI URUG'INI LABORATORIYA SHAROITIDA UNUVCHANLIGINI ANIQLASH	39
19	D.A.Imomova AYDAR-ARNASOY KO'LLAR TIZIMIDA TARQALGAN SALSOLA TURKUMI AYRIM TURLARINING KIMYOVIY ELEMENTLAR TAHLILI	41
20	D.U.Ishanqulova. O'SIMLIKLAR DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH VA UNDAN OQILONA FOYDALANISH	44
21	B.S.Islamov, F.A.Barakayeva. OLTIN TUSLI QARIQIZ (<i>ARCTIUM AUREUM</i> KUNTZE) NING YEM-XASHAK HOSILDORLIGI	46
22	B.S.Islamov, M.A.Hasanov, I.U.Mukumov, U.A.Ochilov. OMONQO'TON MILLIY TABIAT BOG'INING NOYOB O'SIMLIKLARI	48
23	N.O.Jumayev. SALVIA SUBMUTICA BOTSCH. & VVED. (LAMIACEAE) TURNING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI, POPULYATSIYA HOLATI VA ETNOBOTANIK AHAMIYATI (O'ZBEKISTON MISOLIDA)	52
24	SH.M.Kamolova, M.X.Ibragimova. O'TLOQLARNI HIMOYA QILISH VA TASHLANDIQ YERLARDAN OQILONA FOYDALANISH.	54
25	SH.M. Kamolova, S.F.Tursunov. YASHIL IQTISODIY JARAYONIDA, SHAHAR EKOLOGIYASINI OPTIMALLASHTIRISH.	56
26	Kh.K. Karshibaev. THE CREATION OF INDUSTRIAL PLANTATIONS OF FOOD MEDICINAL PLANTS IS ONE OF THE DIRECTIONS OF PRESERVING THE BIODIVERSITY OF PLANTS IN UZBEKISTAN	57
27	A.R.Khurramov, A.A.Ganiyev, Kh.M.Bobakulov, D.T.Asilbekova. ANALYSIS OF THE OILS FROM ZIZIPHORA SPECIES AND SESAME	59
28	A.U.Kushbokov. SOIL SEED BANK ASSESSMENTS IN THE KYZYLKUM DESERT RANGELANDS	60
29	M.S.Mahmudov, G'O.Mamajanov, Y.R.Toshmatov, D.Y.Vohobov. O'SIMLIKLAR DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH VA UNDAN OQILONA FOYDALANISH (PHRAGMITES COMMUNIS TRIN. MISOLIDA)	62
30	F.Mahmudova, D.Bakhriev. THE APPLE FERTILIZATION SYSTEM IN INTENSIVE ORCHARDS	63
31	B.Mamatqulov. ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASIDA O'SUVCHI DORIVOR ODDIY QORA ZIRA O'SIMLIGINING BIOEKOLOGIYASI	66
32	B.Mamatqulov. ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASIDA O'SUVCHI DORIVOR OSIYO YALPIZI BIOEKOLOGIYASI	67
33	Matmuratova G.B. NEMATODES PLANT AND THEIR FEATURES (PHYTONEMATOLOGY)	69
34	X.Mavlanov. YANTOQ YAYLOVLARINI YAHSHILASHNING ZAMONAVIY USULLARI	72
35	B.J.Mirzoxidov, U.M.Bayjanov. O'ZBEKISTON HUDUDLARI UCHUN TAVSIYA ETILGAN UZUM NAVLARI	73
36	I.U.Mukumov, Z.B.Namozova, Z.A.Rasulova, Sh.Ataeva. ALOCASIA MACRORRHIZA (АЛОКАЗИЯ ТОЛСТОСТЕБЕЛЬНАЯ) NING URUG' YORDAMIDA KO'PAYTIRISH	75
37	I.U.Mukumov, Z.B.Namozova, Z.A.Rasulova. KUCHALADOSHLAR OILASI AYRIM TURLARINING QALAMCHALAR ORQALI KO'PAYTIRISH	77
38	I.U.Mukumov, P.Zoirova, M.A.Hasanov, M.S.Bahriyev. BIR YILLIK MANZARALI O'SIMLIKLARNI ISSIQXONA SHAROITIDA KO'PAYTIRISH	79
39	N.N. Mo'minjonov. HAYVONOT OLAMINI ASRASH VA UNDAN BARQAROR FOYDALANISHNING EKOLOGIK AHAMIYATI	181

40	S.B.Narzullayev. TOG‘ BIOTSENOZLARI KO‘P YILLIK O‘TLARI NEMATODAFUNASINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI TARKIBI (SURXONDARYO VILOYATI MISOLIDA)	82
41	U.R.Niyozov, I.U.Mukumov. SHIMOLIY - G‘ARBIY HISOR HAZRAT SULTON TOG‘INING DORIVOR O‘SIMLIKLAR TAHLILI	85
42	L.U.Norkulova. “O‘SIMLIKLAR DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH VA ULARDAN OQILONA FOYDALANISH: SHEPHERDIA CANADENSIS VA ELAEAGNUS MACROPHYLLA MISOLIDA”	87
43	M.B.Nosirova, I.T.Yakubov. DNA-BASED IDENTIFICATION OF CATTLE: MODERN APPROACHES	89
44	G.G‘.Normurodova, A.R.Jabborov. O‘ZBEKISTON SHAROITIDA AKVAKULTURA ORQALI OZIYQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA‘MINLASHDA VETNAM KARPI CHAVOQLARINI YETISHTIRISH TEXNOLOGIYALARI.	91
45	D.M.Nurmatova. JOMBOY TUMANI INTENSIV MEVALI BOG‘LARI NEMATODAFUNASINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI	93
46	F.F.Nurmuxamedova, X.Q.Haydarov. DARAXTSIMON PION (PAEONIA SUFFRUTICOSA) NING NAVLARINI SAMARQAND SHAROITIDA INTRODUKSIYA QILINISHI.	96
47	U.A.Ochilov, B.S.Islomov, M.A.Hasanov, I.X.Ro‘ziyev. SAMARQAND SHAHRIDA MANZARALI DARAXTLARNI UCHRASH DARAJASI	98
48	S.O.Olimova. QUYI ZARAFSHON BOTANIK - GEOGRAFIK RAYONIDA MYRIOPHYLLUM TURKUM VAKILLARINING TARQALISHI VA AHAMIYATI	100
49	M.N.Pozilov. JIZZAX VILOYATIDA MUHOFAZA QILINADIGAN HUDUDLAR TASNIFI	102
50	R.B.Qayumova, Sh.M.Fozilov. VALERIANA OFFICINALIS L. O‘SIMLIGINING OZIYQ-OVQAT SANOATIDAGI AHAMIYATI VA SAQLANISH XUSUSIYATLARI	103
51	S.Q.Qodirova. YAYLOVLARDAN SAMARALI VA OQILONA FOYDALANISH	106
52	Y.I.Radjabova, N.S.Nurullayeva. WITHANIA PAUQUY TURKUMI TURLARINING TARQALISHI	108
53	A.R.Ravshanova, G.S.Abdug‘aniyeva. AYDAR-ARNASOY KO‘LLAR TIZIMI “QIZIL KITOB” IGA KIRITILGAN QUSHLAR DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH VA UNDAN OQILONA FOYDALANISH	111
54	M.A.Raximova. ISIRIQ O‘SIMLIGINI MEDA-ICHAK KASALLIGIDA QO‘LLANILISHI	113
55	M.A.Raxmatullayeva. O‘SIMLIKLAR DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH VA UNDAN OQILONA FOYDALANISH	115
56	G.A.Rustamova, U.M.Bayjanov. NOK NAVLARINING XO‘JALIK-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI	117
57	G.A.Rustamova, U.M.Bayjanov. NOK NAVLARIDA FENOLOGIK KUZATUVLARNING TAHLILI	119
58	L.SH.Sanayeva, A.M.Akmalova. JIZZAX VILOYATINING ALOHIDA QO‘RIQLANADIGAN HUDUDLARIDA EKOTURIZMNI RIVOJLANTIRISHDA ANTROPOGEN TRANSFORMATSIYANING OLDINI OLISH	121
59	L.SH.Sanayeva, M.A.Akmalova, V.F.Bosimova. FORISH O‘RMON VA OV XO‘JALIGI RESURSLARDAN OQILONA FOYDALANISH	122

60	L.SH.Sanayeva, S.R.Shaymatov, M.A.Akmalova. BIOLOGIK XILMA-XILLIKNI SAQLASHDA EKOMUZEYLARNING AXAMIYATI (Zomin tumani misolida)	124
61	M.Sh.Saydazimova. MANZARALI DARAXT VA BUTA BARGLARIDA UCHRAYDIGAN ZAMBRUG'LI KASALLIKLAR	125
62	I.S.Saydullayeva, M.Sh.Saydazimova, Sh.R.Erkaboyeva. IUCN NIMA? UNING KATEGORIYALARI HAQIDA VA O'ZBEKISTONDA QIZIL KITOBGA KIRITILGAN O'SIMLIK LARNI IUCN BO'YICHA BAHOLASH.	127
63	M.N.Sodullayeva, R.I.Saidov. RASTOROPSHA (<i>SILYBUM MARIANUM</i> (L.) GAERTN) NAVLARINI YETISHTIRISHNING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA NAVDORLIK FARQLARI	130
64	M.H.Sharipova. NUROTA FITOGEOGRAFIK OKRUGIDAGI LAMIACEAE OILASINING TAKSONOMIK TARKIBI.	132
65	A.E.Sharipov, N.T.Boboyeva. GRID SYSTEM MAPPING OF FERULA TADSHIKORUM DISTRIBUTED IN UZBEKISTAN	133
66	M.Y.Sharipova, M.T.Yusupova. TUPROQNI MIKROBIOLOGIK VA FERMENTATIV FAOLLIGINI OSHIRISHDA MINERAL VA ORGANIK O'G'ITLARNING AHAMIYATI	137
67	D.A.Shodiyev. INTRODUKSIYA QILINGAN DORIVOR AMARANT O'SIMLIGIDAN OZIY-OVQAT MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIYARISH VA UNYAN SAMARALI FOYDALANISH	138
68	Z.Sh.Shodiyeva, I.U.Mukumov. FERULA SUMBUL O'SIMLIGINING DORIVORLIK XUSUSIYATLARI	139
69	D.A.Shodiyev, D.U.Xomidova. ZIRAVOR, DORIVOR, OZIY-OVQATBOB VA TEXNIY O'SIMLIK LARDAN OZIY-OVQAT MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIYARISHDA AMARANT VA STEVIYA MAHSULOTLARIDAN SAMARALI FOYDALANISH	142
70	D.A.Shodiyev. XO'JALIK QIMMATIGA EGA BO'LGAN AMARANT DORIVOR O'SIMLIGIDAN OZIY-OVQAT MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIYARISHDA SAMARALI FOYDALANISH	143
71	D.A.Shodiyev. BIOLOGIK XILMA-XILLIKNI SAQLASH OZIY-OVQAT DASTURINI AMALGA OSHIRISHNING MUHIM OMILIDIR	145
72	M.E.Shukurova. O'ZBEKISTON LIANALARI: TURLARI TARIXI VA TARQALISH GEOGRAFIYASI	146
73	J.J.Tadjiyev. <i>CICHORIUM. INTYBUS</i> L. NING GENERATIV ORGANLARINING TUZILISHI	148
74	J.J.Tadjiyev, Sh.Sh.Akramova. <i>CICHORIUM. INTYBUS</i> L. NING CHORVOCHILIKDAGI AHAMIYATI	149
75	T.Ch.Tangriyev. <i>VANESSA CARDIU</i> L. (LEPIDOPTERA, NIMPHALIDAE) NING MIGRATSIYA JARAYONIDAGI MORFOBIOLOGIK ADAPTATSIYALAR	151
76	G.Togayeva, M.Norqulov, F.Abduholiqov. KENTUCKY QAHVA DARAXTI - <i>GYMNOCLADUS DIOICUS</i> (L.) K.KOCH	152
77	A.Q.Turatov. ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASI HUDUDIDAGI SHARQ BO'G'MA ILONLARNING BIOEKOLOGIYASI	154
78	A.Q.Turatov, S.Q.Abdullayev. ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASI HUDUDIDAGI KIYIKO'TI (<i>Ziziphora</i>) NING BIOEKOLOGIYASI	156
79	N.T.Turdaliyeva. ZIRK O'SIMLIGINING DORIVORLIK HUSUSIYATI	157
80	Z.A.Turlibayeva, Kh.A.Muminov. RESISTANCE OF FLAX (<i>Linum usitatissimum</i> L.) SAMPLES TO <i>FUSARIUM OXYSPORUM</i> : LABORATORY EVALUATION AND COMPARATIVE ANALYSIS WITH FOREIGN RESEARCH	159

81	S.Turobova, M.R.Rahimov, X.T.Xolmatov. O'ZBEKISTON FAUNASIDAGI TACHINIDAE (DIPTERA) OILASI VAKILLARI	160
82	Sh.Sh.Tursunova, M.Raimova. FITONEMATODALARNING O'SIMLIKLAR VA QISHLOQ XO'JALIGI IQTISODIYOTIGA TA'SIRI	162
83	Sh.Sh.Tursunova, A.R.Jabborov, O.Mavlyanov. SARIQ QASHQARBEDA (MELILOTUS OFFICINALIS P.) NEMATODAFANASI TARKIBI VA BIOTOPLAR BO'YICHA TARQALISHI	164
84	M.N.Umarjonova. SHIRACH O'SIMLIGINING DORIVORLIK XUSUSIYATI	167
85	M.S.Umirzoqova. BLAPS FABRICIUS, 1775 AVLODINING O'RTA ZARAFSHON HUDUDIDA TARQALISHI	168
86	Z.I.Umurzakova, Y.E.Ikromova. YIRIK BARGLI ALQOR (MEDIASIA MACROPHYLLA PIMEN) O'SIMLIGI URUG'I UNUVCHANLIGINI DALA SHAROITIDA ANIQLASH	170
87	U.B.Uralov. QORINOYOQLI MOLLUSKALARNING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI (Paxtachi, Ishtixon, Pastdarg'om tumanlar misolida)	173
88	G.U.Urunova, A.R.Jabborov. O'ZBEKISTON SHAROITIDA YETISHTIRILADIGAN AFRIKA LAQQA BALIG'I (CLARIAS GARIEPINUS) NING MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI	176
89	U.N.Usanov, F.Z.Xalimov. NUROTA OLDI QOLDIQ TOG'LARIDA O'SUVCHI FERULA HELENA O'SIMLIGI BILAN BOG'LIQ BA'ZI HASHOROTLAR	178
90	U.N.Usanov, N.U.Umirov. ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASIDA O'SUVCHI FERULA LINDL. TURKUMI TURLARINING BIOEKOLOGIYASI	180
91	U.N.Usanov, N.U.Umirov. ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASIDA UCHROVCHI BOLTAYUTARLARNING BIOEKOLOGIYASI	181
92	Z.X.Xamroqulova, S.K.Saparov, A.R.Jabborov. QORAMOLLARDA SPIRURIDA TURKUMI NEMATODALARINING INVAZIYASIDA OZIQLANISHNING AHAMIYATI	183
93	Sh.Xo'jamov. MEVALI DARAXTLARGA PARAZIT NEMATODALARNING TA'SIRI.	185
94	A.A.Xolmirzayeva. PARDAQANOTLI HASHAROTLARNING QISHLOQ XO'JALIGI HOSILDORLIGINI OSHIRISHDAGI O'RNI	188
95	S.M.Xudoyberdiyeva. OZIQ OVQAT XAVFSIZLIGIDA BIOXILMA-XILLIK O'RNI	189
96	O.G'Xurramov, K.Z.Aktamova. SAMARQAND VILOYATI HUDUDIDA "QIZIL KITOB"GA KIRGAN O'SIMLIKLAR	191
97	O.G'Xurramov, B.S.Islamov. GLYCYRRHIZA GLABRA L. O'SIMLIGINING ILDIZ HOSILDORLIGI	194
98	G.Q.Yazdonova, I.S.Zoxidova, A.R.Jabborov. KARP CYPRINUS CARPIO L. CHAVOQLARINING O'SISHI VA RIVOJLANISHINI	196
99	M.S.Yusupova, G.N.Reybnazarova. XORAZM VILOYATI SHAROITIDA OLMA KO'CHATLARINI O'SISHI VA RIVOJLANISHIGA O'G'ITLARNING TA'SIRI	198
100	G.Sh.G'ofurova. SAMARQAND SHAHRI URBANOFLORASIDA TARQALGAN AYRIM DORIVOR O'SIMLIKLAR	201
101	P.M.G'oiyeva. ANDIJON VILOYATI SHAROITIDA MENTHA PIPERITA L. NING YETISHTIRISH AGROTEKNIKASI.	203
102	D.D.G'ulomjonov. QANDLI DIABETDA DUKKAKLI O'SIMLIKLARNING AHAMIYATI	205
103	Д.Абдуллаев, Р.Б.Сатторов, Г.Н.Евдокимова. ВИДЫ РОДА UNGERNIA BGE. В СОСТАВЕ ФЛОРЫ ТАДЖИКИСТАНА	206
104	Д.Абдурахмонова, А.Х.Қўчқоров. ТОШКЕНТ ШАҲРИ ҲУДИДИ ҲАҚИҚИЙ	208

	ҚАЛҚОНЛИ ҚАНДАЛАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ	
105	З.С.Бобоева. ЭКОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ В СТРАНАХ СНГ	210
106	М.Х.Ёзхонов, И.У.Мукумов, М.А.Хасанов. РАПРОСТРАНЕНИЕ РОД <i>NONEA</i> ВО ФЛОРЕ КАШКАДАРИНЬСКОМ ОБЛАСТИ	212
107	И.А.Бобозода, А.Вахобов. ИНТЕНСИВНОСТЬ ТРАНСПИРАЦИИ ГРАНАТА ОБЫКНОВЕННОГО (<i>PUNICA GRANATUM</i> L.) В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ ТАДЖИКИСТАНА	214
108	А.А. Вахобов, И.А.Бобозода. МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРИТИКАЛЕ ПОСЛЕ ВЕСЕННОЙ СКАШИВАНИЯ РАСТЕНИЙ	217
109	М.Б.Саидмуродова, Р.С.Уразова, Д.Г.Хайитов. РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЗКОПАЛОГО РЕЧНОГО РАКА (<i>PONTASTACUS LEPTODASTYLUS</i>) БАССЕЙНА РЕКИ ЗЕРАВШАН.	218
110	Д.Сатторова, Ф.Халимов. САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ АГРОЦЕНОЗИДА <i>ROESILUS CUPREUS LINNAEUS</i> , 1758 ЙИРТҚИЧ ҚЎНҒИЗИНИНГ МАВСУМИЙ ДИНАМИКАСИ.	221
111	Т.Сатторов, У.Эргашев, А.А.Ваҳобов. ЭКОЛОГИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЖЕЛТОПУЗИКА <i>PSEUDOPUS APODUS</i> (PALL., 1775) В ТАДЖИКИСТАНЕ	223
112	А.Р.Жабборов. ҚУШЛАР ФЕЪЛ-АТВОРИНИ БОШҚАРИШ ВА ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИ МАСАЛАЛАРИ	225
113	И.А.Карманов, В.В.Быченкова, М.С.Киреева. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ЗАМОРОЖЕННОГО ФАРШИРОВАННОГО ИЗДЕЛИЯ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ ГОТОВНОСТИ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ ПИЩЕВОГО СИНЕРГИЗМА	228
114	И.У.Мукумов, Б.С.Исломов, З.А.Расулова. РАСПРОСТРАНЕНИЕ РОДА <i>FERULA</i> L. В ТУРКЕСТАНСКОМ ХРЕБТЕ	230
115	Ж.Н.Файзиев, А.А.Фархадов, М.А.Норматов. УЗУМНИНГ ШАРОББОП НАВЛАРИ ҲОСИЛДОРЛИК	231
116	С.Э.Фундукчиев, А.У.Мамашукуров. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГРАЧА	234
117	И.У.Мукумов, Ф.С.Джуманиёзова, А.М.Нигматуллаев, А.Э.Эгамбердиев. ЗАПАСЫ СЫРЬЯ ФЕРУЛЫ ВОНЮЧЕЙ В КЫЗЫЛКУМЕ	236
118	С.Б.Исламов, О.Рахмонов, М.А.Хасанов, У.А.Очилов. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ НЕКОТОРЫХ КОРМОВЫХ ВИДОВ РОДА <i>ARCTIUM</i> L.	238
119	Т.А.Начмудинов. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОБЫКНОВЕННОГО ЩИТОМОРДНИКА (<i>GLOYDIUS HALYS</i>) В ТАДЖИКИСТАНЕ	242
120	У.Р.Ниёзов, М.А.Хасанов. АНАЛИЗ ВИДОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В ДОЛИНЕ ПИСТАМАЗАР, ЗАПАДНЫЙ ГИССАР, СЕЛО ГЕЛАН	244
121	Л.А.Рустемова, М.А. Хасанов. РОД ЛЮПИН (<i>LUPINUS</i> L.) И ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ	245
122	Z.Sh.Shodiyeva, I.U.Mukumov, F.N.Kurbanova. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПОЛИКАРПИЧЕСКИХ ВИДОВ РОДА <i>FERULA</i> L. В НУРАТИНСКИХ ГОР	249
123	Х.М.Талипов, С.Муратов, Т.Мукумов, Р.Досманов. ВНЕДРЕНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ КУЛЬТУР НА ЗАСОЛЕННЫХ ЗЕМЛЯХ ЛЕСНЫХ ХОЗЯЙСТВ ПРИАРАЛЬЯ	250
124	Ф.Халимов, Д.Зокирова, Х.Холматов, М.Уринбаева. НОЁБ ВИЗИЛДОҚ ҚЎНҒИЗ- <i>CHILOTOMUS USGENTENSIS</i> SCHAUBERGER, 1932 НИНГ	252

	ДАСТЛАБКИ МОЛЕКУЛЯР-	
125	<i>А.Б.Хамидова.</i> АНТИГЕЛЬМИНТНЫЕ СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ	254
126	<i>У.Худойбердиева, А.Х.Қўҷқоров.</i> ГЕНЕТИК ТАҲЛИЛИ КАРАМ АГРОЦЕНОЗИ ДОМИНАНТ ФИТОФАГЛАРИНИНГ БИОЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ	256
127	<i>Р.В.Яковлев, С.К.Очилбекова, С.С.Маманов.</i> ФЕНОЛОГИЯ ИМАГО ДРЕВОТОЧЦЕВ (LEPIDOPTERA, COSSIDAE) В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН.	258
SHU'BA-2. OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI BARQARORLIGINI TA'MINLASHDA BIOLOGIYANING O'RNI СЕКЦИЯ-2. РОЛЬ БИОЛОГИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ СТАБИЛЬНОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ SECTION-2. THE ROLE OF BIOLOGY IN ENSURING STABLE FOOD SECURITY		
128	<i>Х.Ф.Батиров, Б.Бекжанов</i> КОРМОВАЯ БАЗА - ОСНОВА РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА	261
129	<i>Х.Ф.Батиров, Б.А.Пардаев.</i> ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗИМНИХ КУЛЬТУР ПРИ ОРОШЕНИИ	262
130	<i>А.А.Батукаев, Л.К.Адымханов, М.С.Батукаев.</i> ОЗДОРОВЛЕНИЕ И РАЗМНОЖЕНИЕ ВИНОГРАДА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДОМ (IN VITRO)	264
131	<i>А.И.Дранникова, А.А.Дранников, Е.А.Литвинова.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОГЕЛЕЙ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ <i>DAUCUS CAROTA L.</i>	266
132	<i>О.В.Мячина, А.Х.Рахмонов, Р.Н.Ким, Г.Р.Тажиева, Л.Э.Мамасалиева, Б.А.Пулатов, С.А.Буриева, Г.Я.Исаев.</i> УРОВЕНЬ АКТИВНОСТИ ПОЧВЕННОЙ ФОСФАТАЗЫ КАК ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА	267
133	<i>С.М.Набиев, Н.Э.Чоршанбиев, Х.Х.Матниязова, А.А.Азимов, Ж.Ш.Шавкиев, Р.Махмудова.</i> ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ХЛОПЧАТНИКА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ ВОДООБЕСПЕЧЕННОСТИ	269
134	<i>Ш.А.Сиддикова.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ БИОСРЕДСТВА И ГЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗАЩИТЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР	271
135	<i>Б.Б.Тохиров, З.Р.Тохирова, Х.Р.Рахимова.</i> РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ БИОСТИМУЛЯТОРОВ В ВЫРАЩИВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ	272
136	<i>Abdirasulov F., Jalov X., Shavkatjonova M., S. Pardaboyev.</i> BRIOFITLAR VA ULAR BILAN BOG'LIQ BIOSENOTIK MUNOSABATLAR	275
137	<i>I.I.Abdullaev, B.I.Raxmanqulov.</i> URUG' EKISH TIZIMLARI VA MA'DANLI O'G'ITLAR ME'YORLARINI KUNGABOQAR NAVLARINING GULLASH DINAMIKASIGA TA'SIRI	277
138	<i>N.S.Abdullayeva</i> DRACOCEPHALUM L. TURKUMIGA KIRUVCHI O'SIMLIKlardan ZIRAVOR VA DORIVOR SIFATIDA FOYDALANISH	281
139	<i>S.F.Abdulloeva, B.I.Turaeva</i> TARIXIY QO'LYOZMALARNING MIKROORGANIZMLARINI ANIQLASH USULLARI	283
140	<i>O.A.Abdurasulov</i> BARG SATHINING FOTOSINTETIK FAOLLIGI ASOSIDA SUG'DIYONA MAYIZBOP UZUM NAVINING BOTANIK VA XO'JALIK-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI TAHLILI	285
141	<i>Sh.A.Abdusamatov</i> BUG'DOYDA AZOTDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHGA QARATILGAN GENETIK	287

	TADQIQOTLAR	
142	B.D.Allashov CONDUCTING BREEDING WORK ON FORAGE CROPS RESISTANT TO WATER DEFICIENCY	289
143	B.D. Allashov CULTIVATION OF FORAGE CROPS UNDER CONDITIONS OF WATER SCARCITY AND SOIL SALINITY	291
144	B.S.Avutxonov SORGHUM ALMUM PARODINING QURG‘OQCHILIKKA CHIDAMLILIK XUSUSIYATLARI	293
145	T.P.Axmedov, B.D.Allashov, M.X.Zulfiqorov MAKKAJO‘XORINI INNOVATSION YETISHTIRISHDA SO‘TA SHAKLLANISHI BO‘YICHA OLIB BORILGAN SELEKSIYA ISHLARI	295
146	T.P.Axmedov, B.D.Allashov, M.M.Erdonova BOSHQOLI EKINLARNI TURLI XIL MUDDATLARDA EKIB YETISHTIRISH	296
147	A.A.Azimov, E.Karimov, A.Ahmedjanov, O‘.Z.Mamorasulov, X.Asatova, J.Shavqiyev O‘RTACHA SHO‘RLANISH SHAROITIDA G‘O‘ZA GENOTIPLARINING VEGETATIV O‘SISHI VA FOTOSINTETIK FAOLIYATINI TAHLILI	298
148	U.M.Bayjanov, G.A.Rustamova, B.X.Xalmirzaev, J.D.Qarshiyev SAMARQANDDA YARATILGAN YANGI NOK NAV VA DURAGAYLARNING XO‘JALIK VA BIOLOGIK TAVSIFI	300
149	J.T.Begmatov, I.S.Aytenov., T.A.Bozorov PAENIBACILLUS SPP. NING FITOPATOGENLARGA QARSHI ANTAGONISTIK FAOLLIGI VA QISHLOQ XO‘JALIGIDAGI BIOKONTROL SALOHIIYATI	301
150	K.X.Bobojonov, O.Sh.Raximberdiyev INDIGOFERA O‘SIMLIGI POYASINING BIOMETERIK O‘LCHOVLARIGA TURLI XIL BIOSTIMULYATORLARNING ME‘YORLARINING TA‘SIRI	304
151	N.E.Chorshanbiev G‘O‘ZANING RIVOJLANISH FAZALARINI BOSHQARISHDA KONVALYUSION NEYRON TARMOG‘INI QO‘LLASH	307
152	N.E.Chorshanbiyev, S.M.Nabiyev, R.Maxmudova TURLARARO OLINGAN G‘O‘ZANING YANGI NAV VA TIZMALARNING QIMMATLI-XO‘JALIK BELGILARINI TADQIQ ETISH	309
153	M.M.Erdanova, B.D.Allashov, T.P.Axmedov ISSIQQA BARDOSHLI OQJO‘XORI EKINIDA BARG SATHI	312
154	M.M.Erdanova, B.D.Allashov, T.P.Axmedov OQJO‘XORINING MAHALLIY VA XORIJIY NAMUNALARIDA UMUMIY BARG SATHI	314
155	M.M.Erdonova, B.D.Allashov, T.P.Axmedov TURLI QALINLIKDA EKILGAN BOSHQOLI EKINLARDA BOSHQOQ UZUNLIGI O‘ZGARUVCHANLIGI	316
156	M.M.Erdonova, T.P.Axmedov, B.D.Allashov TURLI XIL KO‘CHAT QALINLIGIDA EKILGAN BOSHQOLI EKINLARDA BOSHPOYA BALANDLIGI	318
157	D.O‘.Ergashova, A.L.Sanakulov QOVUN URUG‘INING BIOKIMYOVIY TARKIBI	320
158	D.O‘.Ergashova, A.L.Sanakulov QOVUN MEVASIDAGI QAND VA QURUQ MODDA MIQDORIGA MIKROELEMENTLARNING TA‘SIRI	323
159	N.O‘.Erkinova, N.T.Xamrayeva CHO‘L SHAROITIDA OZUQABOP O‘SIMLIKLARINI JORIY ETISHDAGI THYMUS VULGARIS O‘SIMLIGINING AHAMIYATI	326
160	A.S.Esankulov, A.A.Raxmatov NEPETA CATARIA L. VA NEPETA OLGAE REGEL NING FITOKIMYOVIY TAHLILI	327
161	H.Esanov, A.Umedov, N.Rakhmonov FLORAL COMPOSITION AND COMPARATIVE ANALYSIS OF THE URBAN FLORA OF BUKHARA CITY (UZBEKISTAN)	332

162	J.N.Fayziev, C.O.Pirnazarov UZUMNING XO‘RAKI NAVLARINI HOSILDORLIK KO‘RSATGICHLARIGA SIDERAT EKNLARNI EKISH ME‘YORI VA MUDDALARINI TA‘SIRI.	335
163	J.N.Fayziyev, M.A.Anvarova, I.E.Pardayev GILOS MEVASINING HOSILDORLIGI VA SIFATI	339
164	S.S.Fayzullayev, B.S.Avutxonov G‘O‘ZA NAVLARINING SUV SAQLASH XUSUSIYATLARIGA AZOT ME‘YORLARINING TA‘SIRI	342
165	S.S.Fayzullayev, H.Q.Esanov TOMDI QOLDIQ TOG‘LARIDA TARQALGAN PHLOMOIDES MOENCH TURKUMI ENDEM TURLARI VA ULARNING IUCN MEZONLARI BO‘YICHA BAHOLANISHI	344
166	O.O.Hasanov ANTROPOGEN TRANSFORMATSIYA VA HAYVONOT DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH MUAMMOLARI	348
167	Sh.U.Hoshimova QOVUN MAHSULOTINI QAYTA ISHLASH JARYAYONIDA MIKOTAKSINLARNI MAHSULOTGA TA‘SIRINI O‘RGANISH	349
168	N.M.Ibragimova, SH.O.Ro‘ziboyeva EKMA ZA‘FARONNI EKISH VA KO‘PAYTIRISH	352
169	N.A.Ismailova QISHLOQ XO‘JALIGI MAHSULOTLARINI SAQLASHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR	354
170	M.I.Isomova, S.A.Murodov SUVQALAMPIR (POLYGONUM HYDROPIPER L.) BIOLOGIYASI VA DORIVORLIK XUSUSIYATLARI	355
171	R.A.Jumaev, N.B.Sodiqova MEVALI BOG‘LARDA DIASPIDIDAE OILASI VAKILLARINING ENTOMOFAG TURLARI	357
172	N.Sh.Jumakulova, F.D.Kabulova, A.N.Xujanov, Sh.Atayeva MAYMUNJONNING TURLI NAVLARI ORGANLARIDAGI MAKRO VA MIKRO ELEMENTLAR NISBATI	360
173	J.A.Jumanov, A.S.Abduraimov TIKANLI KOVUL O‘SIMLIGINI SHO‘RLANGAN EKN MAYDONLARI CHETLARIDA YETISHTIRISH IMKONIYATLARI VA IQTISODIY SAMARADORLIGI.	363
174	R.A.Jumayev, N.B.Jumayeva NOCTUIDAE OILASI VAKILLARI VA ULARNI SAMARALI PARAZIT-ENTOMOFAG TURLARI	365
175	R.A.Jumayev, D.K.Mamrasulova IN VITRO REARING OF TRICHOGRAMMATIDAE	364
176	M.A.Jurayev, H.Karshibaev, N.Yusupov, Z.Usarov, D.Khalikulov EVALUATION OF BREAD WHEAT (TRITICUM AESTIVUM L.) VARIETIES AND BREEDING LINES FOR DROUGHT AND HEAT TOLERANCE UNDER RAINFED CONDITIONS OF UZBEKISTAN	371
177	B.A.Kulmuxamedova, A.I.Tursunov, Sh.Atayeva HIMOYALANGAN INSHOOTLARDA YETISHTIRILAYOTGAN POMIDOR NAVLARINING BO‘YINING BALANDLIGIGA AZOT ME‘YORLARINING TA‘SIRI	373
178	Z.E.Mamataliyeva, A.B.Danabayev, Sh.M.Fozilov G‘O‘ZA NAVLARIDA QURUQ MODDALAR TO‘PLANISH DINAMIKASI	375
179	N.M.Mamatqulova, B.S.Avutxonov MEVALARNI SAQLASHDA BIOQO‘SHIMCHALARNING O‘RNI	377
180	L.N.Mamirova, A.N.Xujanov PORTULACA OLERACEA L. NING MORFOFIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI	378
181	L.N.Mamirova, A.N.Xujanov PORTULACA OLERACEA L. NING DORIVORLIK XUSUSIYATI VA AHAMIYATI	380
182	A.M.Maxkamov, B.I.Turayeva, X.O.Keldiyorov, S.X.O‘roqov, S.S.Fayzullayev BAKTERIAL METABOLITLARNING O‘SIMLIK RIVOJLANISHIGA TA‘SIRI	382
183	M.Sh.Maxramova, S.X.O‘roqov JAVDAR (SECALE CEREALE L.) NING XALQ XO‘JALIGIDAGI AHAMIYATI	384

184	M.R.Mo‘minova, M.S.Sattorov CAPSICUM ANNUUM (QALAMPIR) O‘SIMLIGINI KASALLANTIRUVCHI VIRUSLARNING TARQALISHI VA YUQISH YO‘LLARI	386
185	M.K.Nasimova, A.L.Sanakulov LOVIYA NAVLARINING RIVOJLANISH FAZALARI DAVOMIYLIGIGA BIOFAOL MODDALARNING TA‘SIRI	387
186	R.SH.Nasriyeva MENTHA × PIPERITA L. NING AYRIM BIOLOGIK XUSUSIYATLAR VA AHAMIYATI	389
187	X.M.Nematov OG‘IR METALLARNING TUPROQDAGI MINERAL AZOT MIQDORIGA TA‘SIRI	391
188	Sh.U.Norimov XORAZM SHAROITIDA KO‘CHAT USULDA SHOLI YETISHTIRISH VA BIOPREPARATLARNING SAMARADORLIGI	392
189	D.S.Normuradov, B.X.Xalmirzaev, I.V.Shakarov, P.V.Negmatova SAMARQAND VILOYATI SHAROITIDA BROKKOLI KARAMINI ISTIQBOLLI NAV VA DURAGAYLARNING O‘SISHI, RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGI	394
190	I.Yu.O‘rinboyev YALPIZDOSHLAR (LAMIACEAE) OILASIGA MANSUB BA‘ZI OZIQ-OVQAT O‘SIMLIKLARINING ZANG KASALLIKLARI	397
191	S.X.O‘roqov, M.F.Usmonova OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA‘MINLASHDA SABZAVOTCHILIK MAHSULOTLARI HOSILDORLIGINI OSHIRISHNING FIZIOLOGIK ASOSLARI	400
192	S.X.O‘roqov, Sh.A.Fayzullayeva, M.I.Usmanova QURG‘OQCHILIKNING TRITIKALE NAVLARI FOTOSINTEZ SAMARADORLIGIGA TA‘SIRI	402
193	L.S.Ortiqova GODJI (LYCIUM BARBARUM L.) O‘SIMLIGINI YETISHTIRISH AGROTEXNOLOGIYASI	405
194	A.A.Otamirzaev BIOGAZ - QISHLOQ XO‘JALIGI CHIQINDILARINING FOYDALI YECHIMI	407
195	R.B.Qayumova, Sh.M.Fozilov VALERIANA OFFICINALIS L. O‘SIMLIGINING OZIQ-OVQAT SANOATIDAGI AHAMIYATI VA SAQLANISH XUSUSIYATLARI	409
196	S.O‘.Qo‘ziyeva, N.O‘.Poziljonova LAVANDA O‘SIMLIGINING MORFOLOGIYASI VA GEOGRAFIYASI	412
197	A.Rabbimov CHO‘L OZUQABOP O‘SIMLIKLARINING INTRODUKSIYASI VA SELEKSIYASI YAYLOVLAR HOSILDORLIGINI OSHIRISHNING MUHIM OMILIDIR.	414
198	F.A.Rabbimov SHUVOQ-EFFEMERLI YAYLOVLAR SHAROITIDA PALETSKIY CHERKESINING YASHOVCHILIK VA HOSILDORLIK XUSUSIYATLARI	415
199	M.M.Raimqulova, A.L.Sanakulov, M.I.Usmonova TRITIKALE NAVLARINING BO‘YINING BALANDLIGIGA AZOT ME‘YORLARNING TA‘SIRI	417
200	Sh.Z.Rasulov, O.N.Shukurov, A.I.Qodirov, J.I.Razzokov ENHANCING WHEAT PRODUCTIVITY USING COLD ATMOSPHERIC PLASMA	419
201	Sh.Z.Rasulov, O.N.Shukurov, A.I.Qodirov, J.I.Razzokov SOVUQ ATMOSFERIK PLAZMANING BUG‘DOY PIGMENT MIQDORIGA TA‘SIRI	421
202	D.A.Raximbayeva KANAKUNJUT (RICINUS COMMUNIS L.) NAVLARIDA SUV SAQLASH QOBILIYATI	423
203	A.G.Sherimbetov, B.Sh.Adilov, D.R.Ro‘zmetov, B.Q.Abdukarimov, B.A.Abduvaliyev, B.J.Axmadaliyev MALUS DOMESTICA O‘SIMLIGINING MIKROBIOTASINING MONOSPORA KULTURALARINING AJTARISH VA TURLAR IDENTIFIKATSIYASI	425
204	D.A.Shodiyev QISHLOQ XO‘JALIGI EKINLARINI YETISHTIRISHNING AMARANT DORIVOR O‘SIMLIGINI AGROTEXNOLOGIK ASOSLARI	426
205	D.A.Shodiyev AMARANT DORIVOR O‘SIMLIKLARI KASALLIKLARI VA	428

	ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASHISH	
206	M.Shodmonova, T.Bozorov, S.Murodova PATOGEN ZAMBURUG‘ BILAN INOKULYATSIYALANGAN NO‘XAT O‘SIMLIGIGA ANTAGONIST BAKTERIYALAR QO‘LLASH ME‘YORLARI VA SAMARADORLIGINI BAHOLASH	429
207	D.Sh.Shopulatova ISSIQXONALARDA POMIDOR EKINLARINI MINERAL OZIQLANTIRISH VA ILDIZI JOYLASHGAN MUHIT	431
208	N.T.Tirkasheva, S.X.O‘roqov UZUM NAVLARINING HOSILDORLIGIGA MIKROELEMENTLAR TA‘SIRI	433
209	A.Q.Toshpulatov, Sh.U.Hoshimova JIZZAX VILOYATI SHAROITIDA YETISHTIRILGAN BEHI MAHSULOTINI SAQLASH JARAYONIDA TARKIBI VA MIQDOR KO‘RSATGICHLARI	435
210	B.B.Toxirov, Z.R.Toxirova SHO‘RLANGAN TUPROQLARDA KUZGI BUG‘DOY YETISHTIRISHDA BIOSTIMULYATORLARNING ROLI	437
211	Y.A.Ulugmurodova G‘O‘ZANING HOSILDORLIGINI ANIQLASH USULLARI	439
212	M.I.Usmanova, F.Z.Toshpulatova TRITIKALE NAVLARINING UNUVCHANLIGIGA TINIM DAVRINING TA‘SIRI	441
213	Sh.A.Valiyev, K.G.Milica, A.Nevena, T.Tomislav, M.G.Nasirov, D.D. Randelović CHEMICAL COMPOSITION OF KARNABCHUL RANGELANDS SOILS OF DIFFERENT GRAZING INTENSITIES UNDER SIMULATED CLIMATE CONDITIONS	443
214	Sh.A.Valiyev, M.Nasirov, T.Rajabov, J.A.Amirov QARNABCHO‘L YARIM CHO‘LIDA MAHALIY DOMINANT O‘SIMLIKLARNING TURLI INTENSIVLIK TA‘SIRIDA FITOTSENOTIK KO‘RSATKICHLARINING O‘ZGARISHI	446
215	N.T.Xamrayeva, O.O.Karimov FITOGORMONLARNING O‘SIMLIK O‘SISHI VA IVOJLANISHIDAGI O‘RNI	449
216	D.T.Xamrayeva, O.K.Xojimatov DIGITALIS L. TURKUMIGA MANSUB AYRIM TURLARNING TOSHKENT BOTANIKA BOG‘I SHAROITIDA INTRODUKSIYASI	451
217	G.U.Xamroyeva ATRIPLEX CANESCENS QARNABCHUL CHO‘L SHAROITIDA ISTIQBOLLI FITOMELIORANT	455
218	N.O.Xo‘razov MENDEL QONUNLARINI DIFFERENSIAL TOPSHIRIQLAR ASOSIDA O‘QITISH	457
219	M.J.Xoliqova, O‘.U.Jamalova OZIQ -OVQAT XAVFSIZLIGI BARQARORLIGINI TA‘MINLASHDA BIOLOGIYANING O‘RNI	459
220	M.X.Zulfiqorov, B.D.Allashov, T.P.Axmedov YANGI YARATILGAN MAKKAJO‘XORI NAVINI DON UCHUN ETISHTIRISH AGROTEXNOLOGIYALARI ASOSLARI	461
221	M.X.Zulfiqorov, B.D.Allashov, T.P.Axmedov MAKKAJO‘XORINI DON UCHUN TURLI KO‘CHAT QALINLIGIDA ETISHTIRISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI	463
222	M.X.Zulfiqorov, B.D.Allashov, T.P.Axmedov MAKKAJO‘XORINI SILOS UCHUN ETISHTIRISH AGROTEXNOLOGIYALARI ASOSLARI	465
223	M.X.Zulfiqorov, B.D.Allashov, T.P.Axmedov MAKKAJO‘XORINI SILOS UCHUN TURLI KO‘CHAT QALINLIGIDA ETISHTIRISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI	651

**OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI:
GLOBAL VA MILLIY MUAMMOLAR**

VII xalqaro miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman
ilmiy ishlari to'plami
(14-15-oktyabr, 2025-yil, Samarqand)

Muharrir
Musahhih
Texnik muharrir
Dizayner

N. Choriyev
O. Sharapova
X. Paximova
O. Mirzayev

ISBN 978-9910-9828-6-6

2025-yil 03-oktyabda Tahririy-nashriyot bo'limiga qabul qilindi.
2025-yil 10-oktyabrda original-maketdan bosishga ruxsat etildi.
Qog'oz bichimi 60x84. «Times New Roman» garniturası.
Offset qog'ozı. Shartlı bosma tabog'i - 30,0.
Adadı 30 nusxa. Buyurtma № 733

SamDU Tahririy-nashriyot bo'limida chop etildi.
140104, Samarqand sh., Universitet xiyoboni, 15.

