



*Jurnalning ushbu soni O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi, biologiya fanlari doktori, Samarqand davlat universitetining xizmat ko'rsatgan professori **Ikramov Mamatqul Ikromovich** tavalludining 100 yilligiga bag'ishlanadi*

## OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI:

# MILLIY VA GLOBAL MUAMMOLAR



**Ilmiy jurnal**

ISSN (onlayn) 2181-3973

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

SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

**“OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI:  
MILLIY VA GLOBAL MUAMMOLAR”  
ILMIY JURNALI**

**(№2023/2)**

*Ilmiy jurnal O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi OAK Rayosatining 2023-yil 28-fevraldagi 333/5-sonli qarori bilan Biologiya fanlari bo‘yicha “Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxati”ga kiritilgan*

Samarqand – 2023



**Bosh muharrir:** professor R.I.Xalmuradov

**Bosh muharrir o‘rinbosarlari:** professor H.A.Hushvaqtoy, akademik B.Z.Zaripov

**Mas’ul muharrirlar:** professor A.L.Sanaqulov, dotsent B.S.Alikulov

**T A H R I R      H A Y ’ A T I**

E.Gurman  
R.Kushak  
K.Toderich  
Z.Muhammad  
Yu.Bazarnova  
R.Bersimbayev  
Sh.Umarov  
Dj.Sattorov  
Q.Davranov  
L.Gafurova  
S.Rasulov

H.Idrisov  
X. Keldiyarov  
T.Rajabov  
M.Nosirov  
A.Jabborov  
H.Haydarov  
S.O‘roqov  
M.Kuziev  
A.Sanaqulov  
Z.Rajamuradov  
F.Kabulova

F.Xalimov  
B.Alikulov  
B.Avutxonov  
B.Bozorov  
A.Ahmedov  
Yu.Ruziev  
A.Xujanov  
F.Ro‘ziyev  
S.Narzullayev  
N.Rustamova

**“Oziq-ovqat xavfsizligi: milliy va global muammolar”, “Food security: national and global problems”, “Продовольственная безопасность: национальные и глобальные проблемы» nomli ilmiy jurnalning talablari**

2023 yil, 2-son

Bir yilda to‘rt marta chop etiladi

Jurnal 2021 yildan chiqa boshlagan

**Maqolaning formati:** Microsoft Office Word, Times New Roman, 12 o‘lchamda, 1,5 interval, yuqori va pastdan – 2 sm; chapdan – 3 sm; o‘ngdan – 1,5 sm, satr boshi (abzats) – 1,0 sm.

**Maqolaning tuzilishiga qo‘yiladigan asosiy talablar:** maqolaning sarlavhasi 12 so‘zdan oshmasligi kerak;

muallifning ismi, ota-sining ismi, familiyasi, ikki yoki undan ortiq mualliflar bo‘lsa, vergul bilan ajratiladi, ilmiy daraja va ilmiy unvon qisqartirilmagan holatda ko‘rsatilishi lozim;

muallif (lar)ning ish joyi quyidagi tartibda taqdim etilishi kerak: bo‘lim (kafedra), muassasa (insti-tut), shahar va mamlakat. Shuningdek, muallifning telefon raqami, faks raqami, elektron pochta manzili keltirilishi shart;

maqolaning umumiy hajmi 8-12 sahifadan kam bo‘lmasligi lozim.

**Annotatsiya va kalit so‘zlar** barcha maqolalar uchun 3 tilda beriladi. Annotatsiya matnining hajmi 180-200 so‘z atrofida, kalit so‘z (8-10 ta).

**Ilmiy maqola matni** kirish, mavzuga oid adabiyotlar tahlili, tadqiqot metodologiyasi, tahlil va natijalar, xulosa hamda adabiyotlar ketma-ketligida yoritiladi. Adabiyotlar ro‘yxati alfavit tartibida rasmiylashtirish kerak.

**Grafik materiallar** (shu jumladan jadval va rasmlar) tavsifli va oq-qora chop etishga mo‘ljallangan, ranglar o‘rniga shtrix, chiziq, nuqta va h.k.dan foydalanilgan bo‘lishi kerak.

**Formulalar va matematik belgilar** formulalar redaktoridan foydalangan holda MS Wordda yoki MathType redaktorida bajarilishi kerak.

“Oziq-ovqat xavfsizligi: Milliy va global muammolar” ilmiy jurnali biologiya va qishloq xo‘jaligiga oid ilmiy amaliy nashr hisoblanib, O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiya agentligi tomonidan 2021 yil 30-iyulda berilgan №1197-sonli guvohnomasiga binoan nashr etiladi.

Maqolalarning ilmiy saviyasi va keltirilgan ma‘lumotlar uchun mualliflar javobgar hisoblanadi.

**Texnik muharrirlar:**

G.Axmedova,  
A.Rustamov

**Tahririyat manzili:**

Samarqand shahri, Universitet xiyoboni, 15-uy.  
Tel: (90) 102-28-75, (97) 398-87-17  
Faks: (66) 239-15-53  
e- mail: [devonxona@samdu.uz](mailto:devonxona@samdu.uz)

**MUNDARIJA:**

<i>Keldiyarov X.A., Haydarov X.Q.</i> SEVIMLI USTOZ, SALOHİYATLI OLIM VA BOTANIKA FANINING JONKUYARI.....	4-8
<i>Шомуродов Х.Ф., Рахимова Н.К.</i> КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ КАРАКАЛПАКСКОГО УСТЮРТА И ВОСТОЧНОГО ЧИНКА .....	9-13
<i>Valiyev Shuhrat Ashirboyevich, Rajabov Toshpolot Faizulloevich, Ruth Phoebe Tchana Wandji, Miinmazarov Maksat Abdykalykovich, Nasirov Mukhtar Gaffarovich, Kabulova Flora Djabborovna, Jurayeva Zuhra Djurakulovna, Keldiyorova Khurshida Khudoyorovna.</i> CHANGES IN THE WATER-HOLDING CAPACITY OF A. DIFFUSA UNDER THE DIFFERENT GRAZING INTENSITIES IN THE CONDITION OF LIVESTOCK GRAZING (In the case of Karnabchul semi-desert).....	14-19
<i>Maxkamov T.X., Yuldashev A.S.</i> BIDENS FRONDOSA L. NING POPULYATSION XUSUSIYATLARI VA REPRODUKTIV MAHSULDORLIGI.....	20-25
<i>Ромаданова Н.В., Куинаренко С.В.</i> СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ САЖЕНЦАМИ, ПОЛУЧЕННЫМИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПУТЕМ.....	26-31
<i>Келдияров Х.А.</i> БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ЯЧМЕНЕВО ПАСТБИЩ И СЕНОКОСОВ В УСЛОВИЯХ АДЫРА.....	32-39
<i>Хужакулов Д., Мукумов Т., Раббимов А., Хайдаров Х., Мукумов И.</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГОРНЫХ ПАСТБИЩ КИТАБСКОГО РАЙОНА КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ, ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ.....	40-46
<i>Saydullayeva D.S., Nomozova Z.B., Mukumov I.U.</i> RA'NODOSHLAR OILASINING DORIVORLIK XUSUSIYATLARI VA TARQALISHI.....	47-53
<i>Dadayeva G.S.</i> KO'HISTON BOTANIK-GEOGRAFIK OKRUGI DENDROFLORASINING YETAKCHI ROSACEAE OILASINING TAKSONOMIK TARKIBI.....	54-59
<i>To'xtayev B.Y., Xomidov J.J.</i> FARG'ONA VODIYSI IQLIM VA TUPROQ SHAROITIDA DORIVOR LAVANDA ( <i>LAVANDULA ANGUSTIFOLIA</i> MILL.) ONTOGENEZI VA UNING PARAMERTLARI.....	60-67
<i>Хамраева Д.А.</i> ИНТРОДУКЦИЯ ҚИЛИНГАН ЎСИМЛИКЛАРНИ ВЕГЕТАТИВ ЙЎЛ БИЛАН КЎПАЙТИРИШ.....	68-72
<i>Bekchanov B., Nosirov E., Sindarov Sh.</i> OROL DENGIZI QURIGAN TUBI SHAROITIDA CHERKEZ O'SIMLIGINI KO'PAYTIRISH.....	73-77
<i>Tuxtayeva D.N., Xamrayeva D.T.</i> KICHIK HAJMLI KONTEYNER IDISHLARDAGI HAR HIL TUPROQ OZUQA SUBSTRATLARINING <i>FERULA TADSHIKORUM</i> URUG'LARI UNUVCHANLIGIGA TA'SIRI.....	78-82
<i>Mo'minov D.Y.</i> QORATEPA SUV OMBORI ATROFIDA TARQALGAN QIRQQULOQLAR.....	83-88
<i>Tursunov A., Urokov S.</i> EFFECT OF MICROELEMENTS (B, Zn) ON COTTON PLANT'S PRODUCTIVITY, THEIR LEAF AREA AND DRY MASS.....	89-98
<i>Xolbo'tayeva M.M.</i> JIZZAX VILOYATIDA TARQALGAN PHLOMOIDES MOENCH TURKUMI TURLARINING QISQACHA BOTANIK TAVSIFI.....	99-104



<https://doi.org/10.59251/2181-3973.v2.2.2165>

## SEVIMLI USTOZ, SALOHIYATLI OLIM VA BOTANIKA FANINING JONKUYARI

(Mamatqul Ikromovich Ikromov tavalludining 100 yilligiga)

Botanika fanining ko'zga ko'ringan namoyandalaridan biri, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi, Samarqand Davlat universitetida xizmat ko'rsatgan professor Mamatqul Ikromov hayot bo'lganida 30 aprel kuni 100 yoshini nishonlar edi. Mamatqul Ikromov sarmahsul biolog-botanik olim edi. U yarim asrdan ziyodroq Samarqand Davlat universiteti biologiya fakultetida mehnat qilib, ilm-fan rivoji va yetuk kadrlar tayyorlashdek sharaflilik ishga munosib hissa qo'shgan. Haqiqatan ham, olimning butun faoliyati universitet hayoti bilan chambarchas bog'liq. Bu kamtarin inson SamDUda o'qib, halol mehnati tufayli obro' orttirdi. Shogirdlikdan mohir ustozlik darajasiga yetdi. Talabchan ustoz sifatida yuzlab shogirdlar tayyorladi. SamDUda yuksak hurmat-e'tiborga sazovor bo'ldi.



Turmush tashvishlari uning boshiga erta tushdi. Ustoz Samarqand tumanining Ohalik qishlog'ida 1923 yilning 30 aprelida tug'ilgan

**Keldiyarov X.A., Haydarov X.Q.**

*Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand, O'zbekiston*

bo'lsa-da, bolaligi Andijon viloyatining Jalolquduq tumanidagi Savay sovxozida o'tdi. Otadan barvaqt yetim qoldi. Lekin o'qishga bo'lgan mehri bir lahza ham so'nmadi. To'liqsiz o'rta maktabni bitirgach, Jalolobod pedagogika bilim yurtining talabasi bo'ldi. Bilim yurtini tamomlagach, ishga emas ikkinchi jaxon urushi jangiga otlandi. 1942 yildan boshlab ko'ngillilar safida Leningrad mudofaasida qatnashdi. Keyinchalik Volxov, 3-Boltiqlik bo'yi, Karelo-Fin frontlaridagi og'ir janglarda ishtirok etdi. Jangovor harakatlari uchun "Qizil Yulduz" ordeni, "Leningrad mudofasi uchun", "Jangovor xizmatlari uchun" va boshqa shu kabi 14 ta orden va nishonlar bilan taqdirlandi.

1944-1945 yillarda jangda ketma-ket ikki bor kontuziyaga uchradi. Bir marta og'ir yaralandi va uni tibbiyot hamshirasi hamrohligida birinchi guruh nogironi sifatida qishlog'iga qaytarishdi. Nogiron bo'lishiga qaramasdan qishloq maktabida ishladi. 1948 yili Andijon pedagogika institutida o'qiy boshladi. Sog'ligi asta-sekin yaxshilana bordi. Shu davrda talabalarning Respublika ilmiy anjumanida qatnashib, ilmiy ma'ruzasi bilan chiqish qildi. Qarangki, o'sha ma'ruza uning kelajagini belgilab berdi. Bilimga tashna qishloq yigiti mashhur olim Ye.P. Korovin, Ye.I. Proskoryakovlarning e'tiboriga tushdi. Ularning tavsiyasi bilan 1949 yili O'zbekiston Davlat universitetining (Hozirgi Samarqand Davlat Universiteti) biologiya va tuproqshunoslik fakultetiga o'qishga kirdi. 1953 yili universitetni imtiyozli tugatgach, botanika kafedrasida ishga olindi. Dastlab assistent, keyin katta o'qituvchi, dosent, professor, 26 yil davomida (1964-1987) botanika kafedrasining mudiri, fakultet dekani (1966-1969 yillar) lavozimlarida ishladi.



*Ustozning talabalik yillaridayoq ilmga chanqoqligi*

M. Ikromov o‘zining ilmga chanqoqligini talabalik yillaridayoq namoyon etgan edi. Uning talabalik yillarida yozilgan “Влияние внекорневых подкормок на плодообразование и качество семян хлопчатника” nomli birinchi ilmiy maqolasi 1953 yili chop etilgan edi.

Botanika kafedrasida assistent bo‘lib ishlagan kezlari mashhur olim, kafedra mudiri Yevgeniy Petrovich Proskoryakov o‘sha paytlarda hali ko‘pchilikka noma‘lum giyoh *Lagochilus* (ko‘kparang)ni “haqiqiy oltinning o‘zi” deb atar, lekin uni kashf etish naqadar og‘irligini ham aytgan edi. Yosh tadqiqotchi ana shu mushkul ishni tanlaydi. U dunyoda birinchi bo‘lib o‘zi topgan va fanga olib kirgan yangi 2 tur lagoxilusning birini Proskoryakov lagoxilusi deb nomlaganligining boisi ham shunda. Ikkinchisini esa, yoshlik yillaridan xotira sifatida, Farg‘ona lagoxilusi deb atadi. Endilikda bu turlar sobiq «SSSRning nay-tolali (tomirli) o‘simliklari” va “O‘rta Osiyo o‘simliklarining aniqlagichi” (1987) kitoblarida professor M. I. Ikromov muallifligida zikr etib qo‘yilgan.

Mamatqul Ikromov dorivor *Lagochilus* o‘simligi ustida o‘tkazgan tadqiqotlarini jamlab, 1960 yilda nomzodlik dissertasiyasini, 1972 yilda esa doktorlik dissertasiyasini himoya qildi. Shular asosida 100 dan ortiq ilmiy maqolalar nashr ettirdi. “Lagoxilusni madaniylashtirish”, “O‘rta Osiyo lagoxiluslarining solishtirma anatomik analizi”, “O‘rta Osiyoda o‘sadigan lagoxiluslarning sistematikasi, morfologiyasi va biologiyasiga oid”, “Yangi dorivor o‘simliklar”, “Zarafshon vodiysida uchraydigan dorivor o‘simliklar va ularni muhofaza etish” nomli oltita monografiya e‘lon qildi. Uning hammuallifligida Moskvada “SSSRdagi dorivor o‘simliklar areali va ularning boyliklari” degan monografiya 1976, 1981, 1983 yillarda uch marta nashr etildi.

Mamatqul Ikromov yetuk olim, mohir pedagog sifatida elga tanildi. U o‘zining ilmiy xulosalari bilan XII xalqaro botaniklar kongressida (1975), xalqaro konferensiyalarda (1998, 1999, 2001, 2002) butunittifoq kengashlari va konferensiyalarida ma‘ruzalar qildi. Kongressdan so‘ng uning nomiga ko‘plab maktublar kela



*Mamatqul Ikromov dala amaliyotida talabalar bilan birga*



*Mamatqul Ikromov shogirdlari bilan birga*

boshladi. Ular orasida chet ellik olimlar ham bor edi. Stokgolm farmasevtika instituti direktori, professor Fin Sindberg, Kanadalik doktor Smik yozgan xatlarida domla tadqiq etgan *Lagochilus* o'simligini o'z mamlakatlarida ekib ko'paytirish niyatida ekanliklarini ma'lum qilishgan.

Darhaqiqat, olim *Lagochilus* (ko'kparang)ni ilk bor tadqiq etib, uning shifobaxsh xususiyatga egaligini isbotlab berdi. U dunyo miqiyosida uchraydigan lagoxilusning 41 turini o'rgandi. Ularning biologiyasi, ekologiyasi, geografiyasi, morfologiyasini ishlab chiqdi, madaniylashtirish yo'llarini topishga muvaffaq bo'ldi. Olim lagoxilus turlarning kimyoviy tarkibini o'rgandi va ularning tarkibida 20 dan ortiq mikroelementlar mavjudligini aniqladi. Olimning taklifi bilan professor K.E. Akopov lagoxilusning sharbati bilan tibbiyotda gemofiliya, gipertoniya, ekzema, glaukomalarni davolashda, qon bosimini normallashtirishda keng qo'llay boshladi. Eng muhimi, mazkur giyohning qon oqishini to'xtatishda tengi yo'qligi isbotlandi. Olimning ilmiy ishlari Butunittifoq xalq xo'jaligi yutuqlari ko'rgazmasida namoyish etilib, kumush medal bilan taqdirlandi.

Mamatqul Ikromov o'z kasbiga, ishiga astoydil mehr qo'ygan olimlardan edi. Olim o'z tadqiqotlari bilan tabiat noz-ne'matlari ichida o'simliklar dunyosining bitmas-tuganmas xazina ekanligini, uni chuqur o'rganish esa, kishilar sog'lig'iga, jamiyatga foyda keltirishini keng targ'ib qildi. O'zbekiston Fanlar akademiyasi Yadro fizikasi instituti professori Sh.Hotamov bilan hamkorlikda lagoxilusning hali ma'lum

bo'lmagan yangi qirralaridan biri –noyob elementlarni aniqlashda indikatorlik xususiyatini ham izlab topdi. Ma'lum bo'lishicha, lagoxilus ba'zi turlarining bargi va poyasi oltin, ba'zilari esa uran elementlarini to'plar ekan. Tabiiyki, bu muhim ahamiyatga ega edi. M. Ikromov viloyatimiz hududida yo'qolib borayotgan noyob, endem o'simliklarni muhofaza qilishga bel bog'ladi. Bundan tashqari, shogirdlar hamrohligida vohamizdagi yunona, lola, chinngul, jiyda, chakanda turlari bo'yicha ilmiy izlanishlar olib bordi va yirik ilmiy maktab yaratdi.

Mamatqul Ikromov tinib-tinchimas olim sifatida, ko'pchilik yoshlarga o'rnak bo'la oldi. Uning tabiatni muhofaza qilish, yoshlarga g'amxo'rlik ko'rsatish borasidagi ishlari bilan alohida e'tibor qozondi, o'z oldiga qo'ygan aniq maqsad sari intilishi, bor bilimi, kuchi, mehrini yoshlarga, ona tabiat musaffoligini ta'minlashga baxshida etganligi bilan elda aziz bo'ldi. Mamatqul Ikromov oliy o'quv yurtlari uchun darslik va o'quv qo'llanmalari yaratish borasida samarali ishladi. U ko'pgina qo'llanmalar va darsliklarning muallifidir, universitetning biologiya fakulteti talabalari uchun o'zbek va tojik tillarida "Tuban o'simliklar" va botanika fanidan (O'simliklar morfologiyasi va anatomiyasi) darsliklar yozdi. U o'zining butun ilmiy-pedagogik faoliyatini biologiya fani sohasida qobiliyatli, yosh ilmiy xodimlarni tarbiyalashga bag'ishladi. Shu sohada maktab yaratdi. Botanika kafedrasida mudirlik qilgan yillari 2 nafar fan doktori, 15 nafar fan nomzodi yetishib chiqdi.



*Botanika kafedrasining professor-o'qituvchilari va xodimlari (1995 yil)*



*prof. M.I. Ikromovning 100 yillik yubileyiga tashrif etgan anjuman qatnashchilari (ustoz shogirdlar, oila a'zolari va mexmonlar)*





Uning bevosita rahbarligida 8 kishi biologiya fanlari nomzodligi uchun dissertasiyasini muvaffaqiyatli himoya qildi. Hozirda uning shogirdlaridan Akram Yo‘ldoshev Andijon Davlat universiteti rektori, Kabulova Flora Djabborovna SamDU O‘simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiyasi kafedrasida professori, Hamroqul Bo‘riyev Samarqand Davlat chet ellar institutida kafedra mudiri. Ustozning kenja shogirdi professor Xislat Qudratovich Haydarov SamDUda ustoz yaratgan maktab – botanika kafedrasining mudiri bo‘lib ishlab kelmoqda.

M. Ikromov mohir pedagog edi. U O‘simliklar morfologiyasi va anatomiyasi, Tuban o‘simliklar sistematikasi, O‘simliklar geografiyasi, O‘zbekiston va O‘rta Osiyo o‘simliklar qoplami, Biologiya o‘qitish metodikasidan ma’ruzalar o‘qidi va bu boradagi ilmini amaliyotga samarali joriy qildi.

Mamatqul Ikromov fan arbobi sifatida nafaqat SamDU ilmiy kengashi a‘zosi, balki O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi qoshidagi o‘quv-metodik kengash, biologiya va qishloq xo‘jaligi nomzodi va doktori ilmiy darajasini beruvchi ilmiy kengashlarning a‘zosi bo‘lgan. Mamatqul Ikromovning nomi respublikadan tashqarida (Rossiya, AQSh, Kanada, Shvesiya) ham ma’lum va mashhur bo‘lgan edi.

Oliyjanob inson, mehribon pedagog, talabchan ustoz, kamtarin inson, halol va mehnatsevar olim Mamatqul Ikromovning ilm-fan, oliy ta’lim sohasidagi xizmatlari munosib taqdirlangan. U “O‘zbekistonda xizmat ko‘rsatgan fan arbobi” (1984), “Samarqand Davlat universitetining faxriy professori” (2000) degan yuksak unvonlarga sazovor bo‘lgan.

Ustoz mehribon oila boshlig‘i bo‘lib, turmush o‘rtog‘i Kimyoxon aya bilan ahil yashab, 4 nafar farzandni voyaga yetkazdi. Katta o‘g‘li Karimjon biologiya fanlari nomzodi, Nazirjon hamda Lazizjon biologiya fakultetini bitirib, ota kasbini davom ettirmoqda. Latifjon oliy toifali shifokor. Ustozdan davomchi bo‘lib o‘nlab nabira va evaralar qoldi. U kishining ishlarini shogirdlari va farzandlari davom ettirmoqdalar. Biz shogirdlar va hamkasblar Allohdan ustozning oxirati obod bo‘lishini, farzandlariga tinchlik-omonlik hamrohligini tilaymiz.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ КАРАКАЛПАКСКОГО УСТЮРТА И ВОСТОЧНОГО ЧИНКА

**Аннотация.** В статье представлено анализ кормовых растений Каракалпакского Устюрта. При этом выявлено, что на территориях Каракалпакского Устюрта произрастает не менее, чем 497 видов, относящихся к 244 родам и 54 семействам. Основу кормовой флоры района исследований составляют представители семейства *Amaranthaceae* (80 видов), *Asteraceae* (77), *Poaceae* (58), *Brassicaceae* (55), *Fabaceae* (34), *Boraginaceae* (33), *Apiaceae* (16), *Caryophyllaceae* (14) и *Polygonaceae* (11), характерных для флоры туранской провинции. При сложении пастбищной растительности роль травянистых растений высока – они составляют около 60% кормовых растений Каракалпакского Устюрта. Анализ распределения кормовых растений по биотопом показывает, что большинство видов произрастают как на чинках, так и на самом плато (274 видов). Характерных для чинков видов насчитывается 148, а для равнин плато Устюрта – вдвое меньше – 75. Это еще раз доказывает, что чинки особенно, Восточный чинк является одним из ключевых ботанических территорий туранской низменности. *Medicago sativa* и *Agropyron frageli* на Восточном чинке образуют формации, в составе которых достаточно охотно поедаемых растений весенне-летне-осеннего сезона. В связи с усыханием Аральского моря и глобальным изменением климата целые сообщества этих формаций исчезают на глазах человека.

**Ключевые слова.** Изменение климата, Узбекистан, Каракалпакский Устюрт, животноводство, деградация, пастбищная разность, растительный покров, продуктивность.

**Annotation.** The article presents an analysis of fodder plants of the Karakalpak Ustyurt. At the same time, it was revealed that at least 497 species belonging to 244 genera and 54 families grow in the territories of Karakalpak Ustyurt. The basis of the fodder flora of the study area is representatives of the family *Amaranthaceae* (80 species), *Asteraceae* (77),

**Шомуродов Х.Ф., Рахимова Н.К.**

Институт ботаники Академии наук  
Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан  
e-mail: [rakhimovanodi@mail.ru](mailto:rakhimovanodi@mail.ru)

*Poaceae* (58), *Brassicaceae* (55), *Fabaceae* (34), *Boraginaceae* (33), *Apiaceae* (16), *Caryophyllaceae* (14) and *Polygonaceae* (11) characteristic of the flora of the Turanian province. When adding pasture vegetation, the role of herbaceous plants is high - they make up about 60% of the fodder plants of Karakalpak Ustyurt. An analysis of the distribution of forage plants by biotope shows that most species grow both on cliffs and on plateaus (274 species), here are 148 species characteristic of cliffs, and for the plains of the Ustyurt plateau – half as many – 75. This once again proves that cliffs are especially, the Eastern cliff is one of the key botanical territories of the Turanian lowland. *Medicago sativa* and *Agropyron frageli* form formations on the Eastern cliff, which contain enough well-eaten plants for the spring-summer-autumn season. Due to the drying up of the Aral Sea and global climate change, entire communities of these formations are disappearing before our eyes.

**Keywords.** Climate change, Uzbekistan, Karakalpak Ustyurt, animal husbandry, degradation, pasture difference, vegetation cover, productivity.

**Введение.** Известно, что пустынная зона (вместе с полупустынной) – важная база развития животноводства, особенно каракулеводства и верблюдоводства. Кормовое использование пастбищного фонда имеет свою специфику, связанную с природными условиями территории. Причем, около 90% пастбищ приурочено к пустынной и полупустынной зонам и характеризуется низкой и неустойчивой по годам производительностью кормов. Только горные пастбища (1,5 млн. га), в основном, летнего использования, отличаются более высокой и стабильной урожайностью кормов. В аридной



зоне тоже невелик удельный вес зимних пастбищ или пастбищ круглогодичного использования. Это затрудняет дальнейшее развитие пастбищного животноводства и ставит такие неотложные задачи перед учеными, как повышение продуктивности и расширение сезонности использования аридных пастбищ. В этом направлении много сделано учеными республики, однако до сих пор не имеется единой классификации пастбищ, есть только монографии, посвященные естественным пастбищам республики [4, 5]. За последние 50 лет расширились данные по растительности Узбекистана, включающие результаты исследований по современному состоянию пастбищ отдельных регионов республики.

Каракалпакская часть Устюрта, занимает площадь более 7,2 млн. га перспективна для развития животноводства, особенно для каракульских овец и верблюдов. Однако, пастбища этого региона характеризуются изреженным растительным покровом, состоящим из кустарников и полукустарников с низкой урожайностью (0,5-2,0 ц/га), резким колебанием её по годам и сезонам [2]. Поэтому, проблема изучения современного состояния пастбищ Устюрта, связанная с аридизацией климата здесь исключительно актуальна и является неотложной задачей сегодняшнего дня. Климатические условия в Каракалпакстане благоприятны для развития пустынной растительности с различными лекарственными, дубильными, эфиромасличными и особенно, кормовыми растениями. В связи с этим в Каракалпакстане преобладают естественные пастбища, составляющие около 90% общей площади, являющиеся основным источником корма, базой для развития животноводства, особенно каракулеводства [7].

Понятие поедаемости при различных способах выпаса, обеспеченности кормами и состоянии здоровья стада не должно быть однозначным. Поедание растений принято характеризовать на основании питательности, выраженной в кормовых единицах и количестве протеина, иногда с учетом видовых особенностей животных. Как отмечают А.И. Благовещенский и В.Я. Гавва [3], поедаемость растений зависит от многих условий и факторов: системы выпаса, флористического

состава пастбищ, сезонного или круглогодичного использования пастбищ, плотности травостоя и величины урожая массы на единицу площади и др. По мнению авторов, поедаемость одного и того же растения отличается не только на разных пастбищах, но и на одном и том же по годам. В зависимости от соотношения полезных и ядовитых веществ в разные фазы развития и сезона года растения неоднозначно поедаются животными, при этом от степени востребованности они могут быть плохо поедаемыми или непоедаемыми, а в других случаях – хорошо или отлично. Оценки поедаемости «неохотно», «плохо», «почти не поедается» относятся прежде всего к лекарственным растениям и указывают на поедание их в порядке самолечения [1, 12].

**Материалы и методы.** Объектами исследований явились дикорастущие сосудистые кормовые растения Каракалпакского Устюрта. Биоэкологические особенности, приспособления видов растений к мобильным условиям среды изучены на основе существующих литературных источников [8]. Для анализа кормовых растений по биоморфам Устюрта нами была принята за основу классификация, использованная в «Определителе растений Средней Азии» [11]. При изучении пастбищной растительности использовали общепринятые методы маршрутно-полевых геоботанических и флористических исследований, которые широко применяются при картографировании растительности, изучении и мониторинге пастбищ [9].

**Результаты и обсуждение.** Анализ кормовых растений Каракалпакского Устюрта показывает, что из 497 видов 120 охотно поедаются животными, удовлетворительно поедаемыми – 223, плохо поедаемыми – 114. 28 видов, обладающих ядовитыми веществами, поедаются плохо или же неудовлетворительно в зависимости от сезона года или от фазы развития. Анализ распределения охотно поедаемых видов (свыше четырех видов) по семействам почти аналогичен таковому (спектр ведущих семейств) всей кормовой флоры Устюрта. Исключение составляет сем. Liliaceae, не вошедшее в список ведущих семейств Устюрта по содержанию кормовых растений, с 4 видами охотно поедаемых видов. Лидирует в списке сем. Poaceae благодаря

**Таблица 1**

Ведущие семейства по содержанию охотно поедаемых видов

Название семейств	Общее количество видов	Охотно поедаемые	% от общего числа видов
<i>Poaceae</i> Barnhart	61	36	59
<i>Amaranthaceae</i> Juss.	80	23	27.5
<i>Brassicaceae</i> Burnett	55	22	40
<i>Asteraceae</i> Bercht.&J.Presl	75	12	16
<i>Fabaceae</i> Lindl.	34	10	29.4
<i>Liliacea</i> Juss.	7	4	57.1
<i>Boraginaceae</i> Juss.	33	4	12.1

высоким кормовым качествам видов рода *Anisantha*, *Aristida*, *Agropyron*, *Crypsis*, *Catabrasella*, *Cynodon*, *Elymus*, *Eremopyrum*, *Poa*, *Puccinellia*, *Stipa*, *Shismus*, *Stipagrostis* и др. (таблица 1).

Прекрасно поедаемые виды родов *Haloxydon*, *Salsola*, *Kochia*, *Krascheninnikovia* характеризует несколько Марево играют большую роль в развитии скотоводства в пастбищах Устюрта. В *Brassicaceae* высокий процент охотно поедаемых видов можно объяснить видовым разнообразием родов *Strigosella* и *Lepidium*, виды которых являются мягко стебельными, охотно поедаемыми. Большинство видов сем. *Fabaceae* характеризуются такими же качествами.

Кормовые растения Каракалпакского Устюрта по отдельным географическим районам распределены следующим образом: на плато 75 видов, на чинке – 148 и виды произрастающие, как на плато, так и на чинке составляют 274 видов.

Восточный чинк Устюрта является прекрасным пастбищем для отгонного животноводства. Этот ботанико-географический район Устюрта характеризуется высоким разнообразием растительности. В отличие от других частей чинков и самим плато, здесь произрастают достаточно высококачественные мезофильные, мягкостебельные растения, такие как *Medicago sativa*, *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Agropyron frageli*, *Cynoglossum viridiflorum*, виды рода *Seseli*, *Strigosella* и др. *Medicago sativa* и *Agropyron frageli* на Восточном чинке образуют формации, в составе которых достаточно много

охотно поедаемых растений весенне-летне-осеннего сезона. К сожалению, в связи с усыханием Аральского моря и глобальным изменением климата целые сообщества этих формаций исчезают на глазах человека.

Разнообразие видов, произрастающих на плато-чинк зависит от погодных условий года. В более влажные годы среди биюргунников, полынных, боялышников, саксаульников и даже сарсазаников встречаются эфемеро-эфемероидные представители родов *Astragalus*, *Strigosella*, *Eremopyrum*, *Poa*, *Diptychocarpus*, *Lappula*, *Senecio*, *Corispermum* и др., повышая качество пастбищ в весенне-летний период. Некоторые многолетники, характерные только для плато (не встречающиеся на чинках), особенно в годы с дефицитом атмосферных осадков не вегетируют или встречаются единично. К таким видам можно отнести *Lagochilus acutilobus*, *Eremostachys tuberosa*, *Ferula dubjanskyi*, *F. lehmannii*, *Lepidium songaricum*, *Leontice incerta* и др. На сегодняшний день существует большое разнообразие классификаций жизненных форм растений. Л.С. Гаевская [6] разделяет их на две категории: общую и частную. По ее мнению, общая классификация охватывает основные жизненные формы и отражает более древние этапы экологической эволюции растений (например, классификация Раункиера). Н.Т. Нечаева и др. [10] подразделяет растения песчаной пустыни (в зависимости от морфологических особенностей, сроков вегетации, устройства корневых систем и характера ветвления) на 12 групп: деревья,



Таблица 2

Распределение хозяйственно-ботанических групп кормовых растений Каракалпакского Устюрта по жизненным формам

Хозяйственно-ботанические группы	Биоморфы								Всего	
	дерево	кустарники	кустарнички	полукустарники	полукустарнички	многолетники	двулетники	однолетники		одно-двулетники
Poaceae (Злаковые)	-	-	-	-	-	39	-	22	-	<b>61</b>
Fabaceae (Бобовые)	-	7	2	1	-	13	-	11	-	<b>34</b>
Variiiherbatum (Разнотравье)	1	22	-	12	-	102	6	102	3	<b>248</b>
Amaranthaceae (Маревые)	3	3	4	12	6	-	-	52	-	<b>80</b>
Asteraceae (Сложноцветные)	-	1	-	2	8	35	3	23	2	<b>74</b>
<b>Итого:</b>	<b>4</b>	<b>33</b>	<b>6</b>	<b>27</b>	<b>14</b>	<b>189</b>	<b>9</b>	<b>210</b>	<b>5</b>	<b>497</b>

кустарники, кустарнички, полукустарники, полукустарнички, травы многолетние с весенне-летней вегетацией, травы многолетние с зимне-весенней или весенней вегетацией, травы двухлетние, однолетники летние с летне-осенней вегетацией, однолетники раннелетние – с раннелетней вегетацией, однолетники весенние – с зимне-весенней вегетацией, мхи и лишайники.

Л.С. Гаевская [6] выделяет 2 группы жизненных форм: растения укороченного цикла вегетации (эфмеры; эфемероиды клубневые, луковичные, корневищные; монокарпика двухлетние, многолетние); растения длительно вегетирующие (деревья, кустарники, кустарнички, полукустарники, полукустарнички, травы (однолетние-сочные, полусочные, сухие-склерофильные, многолетние дерновинные, корнеотпрысковые, стержнекорневые)).

Для анализа кормовых растений по биоморфам Устюрта нами была принята за основу классификация, использованная в

«Определителе растений Средней Азии» [11]. Количественное соотношение видов различных биоморф и их распределение по хозяйственно-ботаническим группам представлено в таблице 2.

**Заключение.** Таким образом, в пастбищах Каракалпакского Устюрта доминируют однолетние виды – 210 видов, из которых 52 (25,1% от всех однолетников) относятся к семейству Маревых. Преобладание однолетних растений свойственно для флоры аридных зон Центральной Азии. Известно, что однолетники как реактивы по популяционной стратегии, успешно распространяются на опустошённых территориях. Они раньше захватывают опустошённую территорию по сравнению с представителями остальных жизненных форм. Оголённые от растительности участки, вследствие различных антропогенных воздействий, в районе исследования занимают огромные территории. Это способствует широкому расселению одно- и двулетников. Доля многолетников в

пастбищной флоре Каракалпакского Устюрта исчисляется 189 видов, что составляет 38,0% от общего числа видов. Доля древесно-кустарниковых растений на Устюрте невелика – 84 видов (деревья 4 вида, кустарники – 33, кустарнички – 6, полукустарники – 27 и полукустарнички – 14 видов) (таблица 2).

### **Литература:**

1. Аймуратов Р.П. Анализ кормовых растений Каракалпакской части плато Устюрт // Вестник Каракалпакского отделения АН РУз. №1. – Нукус, 2022. – С. 72-77.
2. Алланиязов А. Эколого-биологические основы и методы повышения продуктивности пастбищ плато Устюрт (Каракалпакский). – Ташкент: Фан, 1995. – 217 с.
3. Благовещенский А.И., Гавва В.Я. Методика составления планов использования пастбищ с лечебно-кормовыми пастбищеоборотами. – Ташкент, 1990. – 22 с.
4. Гаевская Л.С. Каракулеводческие пастбища Средней Азии. – Ташкент: Фан УзССР, 1971. – 296 с.
5. Гаевская Л., Сальманов Н. Пастбища пустынь и полупустынь Узбекистана. – Ташкент: Фан УзССР, 1975. – 139 с.
6. Гаевская Л.С. К вопросу о жизненных формах растений пустынь // Труды института каракулеводства. – Самарканд, 1961. – Т. 10. – С. 143-155.
7. Ережепов С.Е. Флора Каракалпакии и её хозяйственная характеристика, использование и охрана. – Ташкент: Фан, 1978. – 300 с.
8. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. Книга 1. Ташкент: АН РУз. 1961; 407-452.
9. Методические указания по геоботаническому обследованию естественных кормовых угодий Узбекистана. Ташкент: Узгипрозем, 1980. 170 с.
10. Нечаева Н.Т., Василевская В.К., Антонова К.Г. Жизненные формы растений пустыни Каракумы. – Москва: Наука, 1973. – С. 182-212.

11. Определитель растений Средней Азии. – Т. I-XI. – Ташкент: Фан, 1968-1993. – 690 с.

12. Шомуродов Х.Ф. Кормовые растения Кызылкума и перспективы их использования. Автореф. докт. дисс. – Ташкент, 2018. – 62 с.

*Под редакцией заведующего кафедрой ботаники Самаркандского государственного университета им. Ш. Рашидова, д.б.н., проф. Хайдарова Х.К.*



## CHANGES IN THE WATER-HOLDING CAPACITY OF *A. DIFFUSA* UNDER THE DIFFERENT GRAZING INTENSITIES IN THE CONDITION OF LIVESTOCK GRAZING

(In the case of Karnabchul semi-desert)

**Annotation.** Soil water holding capacity is an important indicator of its ability to retain moisture and support plant growth. This study investigated the variation in water-holding capacity (WHC) characteristics of *Artemisia diffusa*, a common forage plant species, under different grazing intensities under livestock grazing conditions. Four intensities of livestock grazing were defined: initial (IG), low (LG), medium (MG), and heavy (HG). This study suggests that proper rangeland management can improve the water retention capacity of *A. diffusa* and increase its tolerance to livestock grazing conditions.

**Keywords:** Karnabchul semi-desert, rangelands, soil moisture, water-holding capacity, livestock grazing, overgrazing, grazing intensity

**Annotatsiya.** Tuproqning suvni ushlab turish qobiliyati uning namlikni saqlab turish va o'simliklar o'sishini qo'llab-quvvatlash qobiliyatining muhim ko'rsatkichidir. Ushbu tadqiqot keng tarqalgan em-xashak o'simliklari turlaridan biri bo'lgan *Artemisia diffusa* ning suvni ushlab turish xususiyatlariga chorva mollarning turli xil boqilish intensivligidagi o'zgarishlari o'rganildi. Chorva mollari boqilishining to'rta boshlang'ich, past, o'rta, va yuqori intensivligidagi o'zgarishlarini taqqoslash orqali aniqlandi. Ushbu tadqiqot shuni ko'rsatadiki, yaylovlarda chorva mollarni boqishda to'g'ri foydalanish *A. diffusa* ning suv saqlash xususiyatlarini yaxshilash va chorva mollarni boqilish intensivligiga chidamliligini oshirish imkonini beradi.

**Kalit so'zlar:** Qarnobcho'l yarim cho'li, yaylovlar, tuproq namligi, suv saqlash xususiyatlari, chorva mollarning boqilishi, miyordan ortiq boqilish, boqilish intensivligi

**Introduction.** Rangelands are one of the Earth's major ice-free land cover types. They provide food and support livelihoods for millions of people in addition to delivering important ecosystem services [1]. Over 80 percent of agricultural land globally is dedicated to livestock production with 3.4 billion hectares used for

Valiyev Shuhrat Ashirboyevich<sup>1</sup>, Rajabov Toshpolot Faizulloevich<sup>2</sup>, Ruth Phoebe Tchana Wandji<sup>3</sup>, Miinnazarov Maksat Abdykalykovich<sup>4</sup>, Nasirov Mukhtar Gaffarovich<sup>1</sup>, Kabulova Flora Djabborovna<sup>1</sup>, Jurayeva Zukhra Djurakulovna<sup>1</sup>, Keldiyorova Khurshida Khudoyorovna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Samarkand State University named after Sharof Rashidov 140104, Uzbekistan, City: Samarkand Boulevard, 15 Uzbekistan

<sup>2</sup>Institute of Agribiotechnology and Food Security of Samarkand State University named after Sharof Rashidov 140104, City: Samarkand Boulevard, 15 Uzbekistan

<sup>3</sup>Faculty of Environmental and Forest Sciences at the Agricultural University of Iceland

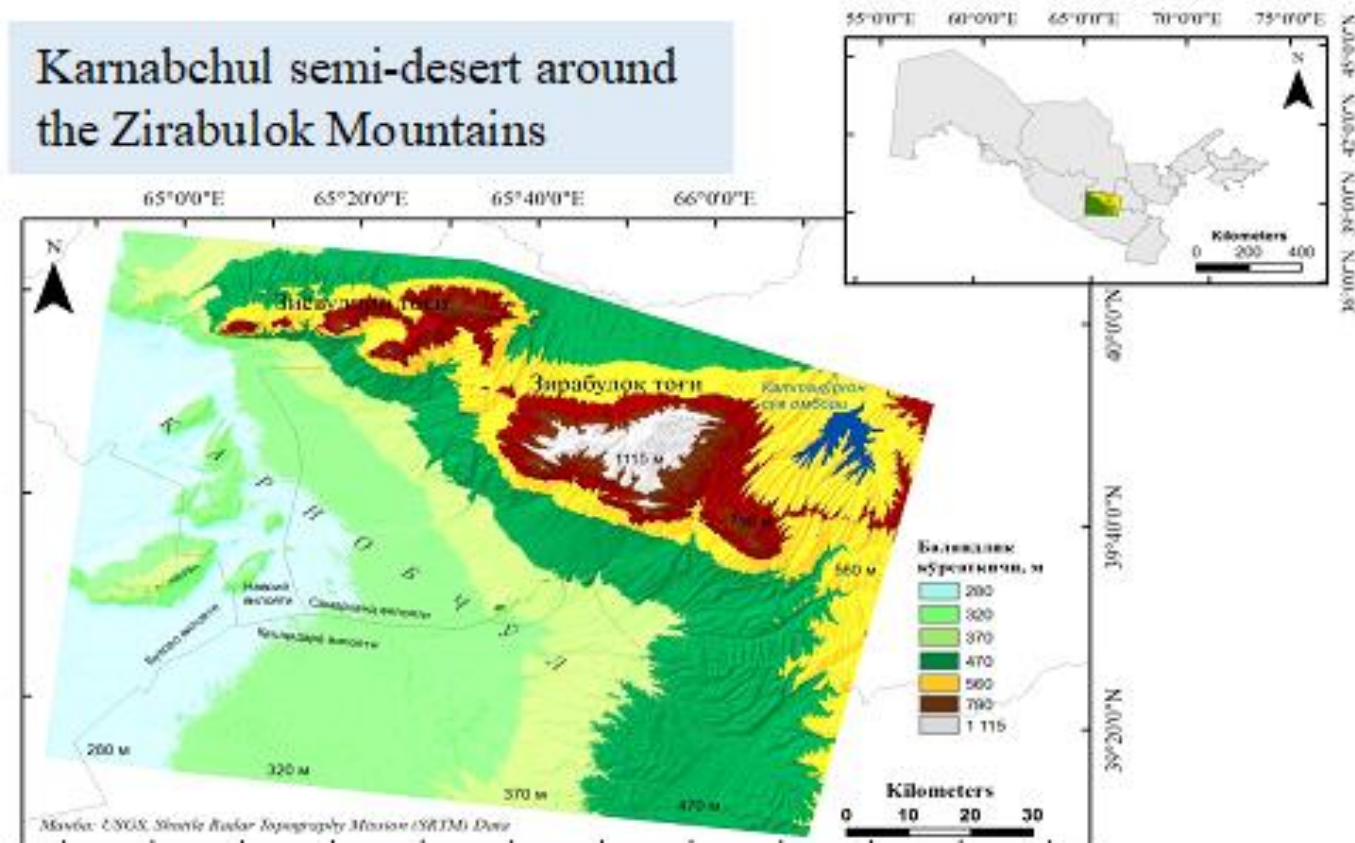
<sup>4</sup>CAMP Alatoo Bishkek, Kyrgyzstan

e-mail: <sup>1</sup>[valiyev\\_89@list.ru](mailto:valiyev_89@list.ru),

<sup>2</sup>[tradjabov@mail.ru](mailto:tradjabov@mail.ru), <sup>3</sup>[ruth@lbhi.is](mailto:ruth@lbhi.is),

<sup>4</sup>[nem.mam7@lbhi.is](mailto:nem.mam7@lbhi.is)

grazing and 0.5 billion for feed crops [2]. For a variety of reasons, mostly related to overgrazing and the resulting problems of soil erosion and weed encroachment, many of the world's natural grasslands are in poor condition and showing signs of degradation [3]. Overgrazing on rangelands leads to the acceleration of the processes of degradation of rangelands in the countries of Central Asia, including Uzbekistan [4]. Rangelands in Uzbekistan are an important natural resource that provides rangeland for livestock and supports the life of many rural communities [5]. The total land area of Uzbekistan is 447.4 thousand square kilometers, approximately 52% of which is rangelands [6]. However, the following years saw a shift to intensive livestock production, which led to the overgrazing of rangelands and the degradation of rangeland ecosystems [7]. Unfortunately, 50-78 percent of existing rangelands have been degraded due to overgrazing [8].



**Fig1.** Research areas in Karnabchul semi-desert geographical location

Especially in the rangelands of the Karbanchul desert, the botanical composition of plant communities changing, and the process of degradation is intensifying [9]. Unsustainable grazing during the seasons around settlement areas causes biodiversity loss and is affected by trampling and overgrazing on the rangeland degradation [7]. The Karnabchul desert covers an area of approximately 500,000 square kilometers and is characterized by an arid climate and gypseous and sandy terrain [10].

Livestock grazing is a common land use practice in many arid and semi-arid regions, including the Karnabchul desert. However, the effects of different grazing intensities on soil properties, particularly water-holding capacity, are not well studied. Water holding capacity is an important property affecting soil fertility, plant growth, and ecosystem stability [11], [13]. Livestock grazing can affect the water-holding capacity properties of *A. diffusa* by altering the plant's physiology and morphology. Grazing intensity is a key factor that can influence the

extent of these changes. *A. diffusa* is a common semi-shrub in the Karnabchul desert and plays an important role in maintaining soil stability and preventing erosion [12]. Therefore, it is important to study the changes in the water-holding capacity of *A. diffusa* under different grazing intensities to better understand the effects of livestock grazing on soil properties in the region [14].

This study aimed to investigate the effect of different grazing intensities on the water-holding capacity of *A. diffusa* in the Karnabchul desert. In this way, we can gain insight into the changes in soil properties that occur under different grazing intensities and inform the development of sustainable grazing management practices.

**Materials and methods of research.** The research was conducted in the Karnabchul semi-desert region of Nurabad district of the Samarkand region (Fig 1).

The climate of the Karnabchul semidesert is characterized by the arid continental climate of all deserts of Central Asia [6]. The average annual





temperature is + 17.1 °C. The average temperature is 40-47 °C in June-July [9]. The lowest temperature is observed in December and February, sometimes up to minus 20-30 °C [10].

We selected 4 different grazing intensity areas from the gypseous soil rangelands of the Karnabchul desert. Initial, low, medium, and high grazing intensity rangeland areas. Research in the selected areas was conducted in April 2019-2021 during the period of physiologically active biomass accumulation (leaves) of *A. diffusa* plants. Soil moisture Rode A.A. determined by the method. Taking into account that the roots of *A. diffusa* go underground up to 40 cm, samples were taken from the 0-20 cm, 20-30 cm, and 30-40 cm layers of the soil. To determine the moisture retention properties of the soil, initial masses were measured rapidly on electronic scales. Soil samples were dried in drying cabinets at 105 °C for 6–8 hours until constant weight [15]. Soil moisture was calculated as follows:  $SM = (\text{Wet weight} - \text{Dry weight}) \times 100\%$

The ability of assimilation organs to water holding capacity was studied using the method of Ivanov I. A [16], [17]. To determine the water holding capacity (WHC) of *A. diffusa*, 1 g of green mass of *A. diffusa* from each study area at 10<sup>00</sup>, 12<sup>00</sup>, 14<sup>00</sup>, and 16<sup>00</sup> was weighed on a rapid electronic scale. 65 °C. kept in a drying cabinet for 3 hours to constant weight. The experiment was repeated three times to obtain average results. WHC is calculated as follows:  $WHC = (\text{Wet weight} - \text{Dry weight}) \times 100\%$

**Results and discussion.** The level of soil holding moisture at different grazing intensities under the conditions of livestock grazing had different effects in the Karnabchul semi-desert.

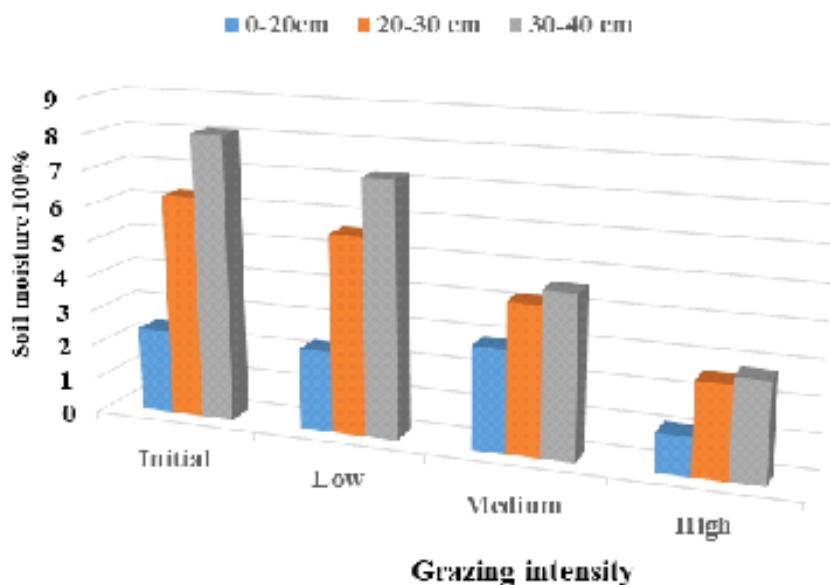
Soil moisture in the spring season is higher than in other seasons depending on the amount of precipitation. However, the unsystematic use of rangeland without regulation leads to the deterioration of the holding moisture function of rangeland soils. Changes in soil-holding capacity properties were observed with the increase in livestock grazing. Initial grazing intensity and short livestock grazing duration had minimal impact on soil moisture. The vegetation cover is relatively intact, allowing the soil holding moisture (Fig 2).

In the areas with the initial grazing intensity (IG), the moisture-holding moisture property of the soil in the surface layers of the soil

up to 0-20 cm was analyzed as 2.59%, and it was found to be 7.54% in the 20-30 cm layer. The soil moisture content in the 0-20 cm layer of low grazing (LG) intensity rangelands was 1.8% slightly different from that of the initial grazing (IG) intensity rangelands. A sharp difference was observed in the layer of soil horizons of 20-30 cm and in the layer of 30-40 cm compared to the surface layer of the soil, and it was observed that it was 6.13 and 6.87%. In the rangeland area with a medium grazing intensity (MG), the soil horizons in the 0-20 cm section showed the highest index of 2.1% in the 20-30 cm soil horizons, and 13.57% in the 30-40 cm layer and slightly increased to 9.2%. The high grazing intensity (HG) in all layers identified in the area was found to be 3.05% and 3.7%, with sharp changes observed in the 20-30 cm and 30-40 cm layers.

In general, under conditions of heavy grazing intensity, the combination of vegetation removal, trampling, and soil compaction resulted in a significant decrease in soil moisture. This reduction can negatively affect plant productivity and alter the composition of plant species in an ecosystem [9]. It can also increase the soil's susceptibility to erosion and reduce its overall productivity [14]. The water-holding capacity of *A. diffusa* was significantly affected by different grazing intensities associated with livestock grazing (Fig 3).

In the initial grazing intensity (IG), the lowest level of wormwood water retention property was observed to be 15.4% in the first middle part of the day (10 AM), and this indicator was also different at different times of the day. By the middle of the day, the green mass of 1 g of *A. diffusa* increased from 21.4% to 23.2%, representing the maximum level for the IG. From the studies in the second half of the day (16 PM), it was observed that the water retention characteristic was closer to the result of the first part of the day and decreased to 16.8%. If we analyze the rangeland areas with a low grazing intensity (LG), in the first half of the day, the green mass of 1 g of *A. diffusa* is 18.6%, and this indicator reaches 21.1% by the middle of the day, and at (14 PM) hours, it is 1 g, showing the maximum level of water holding capacity green mass was observed to be up to 23.3%. *A. diffusa* water holding capacity characteristics of rangelands at medium grazing intensity (MG) were not significantly different between the



**Fig 2.** Characteristics of soil moisture under the influence of different grazing intensities

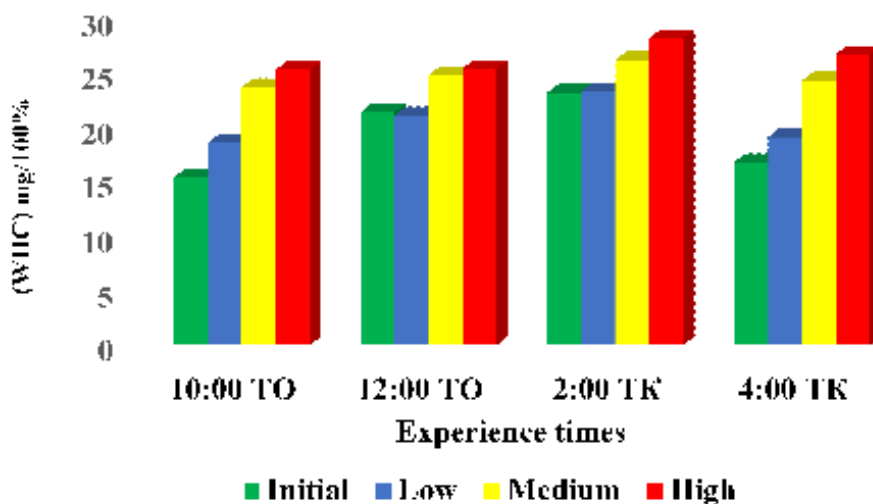
measured times of the day, but significant differences were observed between initial grazing intensity (IG) and low grazing intensity LG levels of grazing.

It was found that in rangelands affected by medium grazing intensity (MG), it was 23.7%, 24.8% during the day, and 26.2%, 24.3% in the second half of the day. Under conditions of high grazing intensity, the water-holding capacity of *A. diffusa* has significantly changed. Decreased water-holding capacity and high grazing (HG) intensity have led to trampling and compaction of the soil, which reduces its water-holding capacity.

It was found that 1 g of green mass of *A*

*diffusa* rangelands recorded the highest indicators at high grazing intensity (HG). According to our determinations in the first hour of the day, it has an indicator of 25.3%. In our observations at mid-12 AM, our preliminary findings produced an equal indicator.

The highest indicator was observed at 14 PM and was found to be equal to 28.2%. In the observations at the end of the day, it was observed that the green mass of 1 g *A diffusa* was 26.7% higher than our results at the same time at different grazing intensities. Our research revealed that the water retention capacity of *A. diffusa* in the Karnabchol semi-desert was influenced by the



**Fig 3.** Water holding capacity of *A. diffusa* under the influence of different grazing intensities



intensity of grazing. Initial grazing (IG) had a neutral effect, while medium grazing (MG) caused degradation. However, heavy grazing (HG) poses the greatest threat as it causes significant vegetation loss, soil compaction, and erosion leading to reduced water-holding capacity and overall rangelands degradation.

**Conclusion.** The specific response of *A. diffusa* to water-holding capacity varies depending on the intensity of livestock feeding. Overgrazing causes the removal of vegetation cover, increases soil evaporation, and reduces water infiltration. This has led to a decrease in water retention capacity and increased soil erosion. Sustainable grazing practices, including proper rotational grazing and rest periods, are crucial for maintaining soil moisture and promoting the water-holding capacity of plant species like *A. diffusa* in semi-desert environments like the Karnabchul seme desert. Therefore, further research is needed to fully understand the water-holding capacity of *A. diffusa* under different grazing intensities.

## References:

1. Godde CM, Boone RB, Ash AJ, Waha K, Sloat LL, Thornton PK, and MHerrero (2020) Global rangeland production systems and live lihoodsat threat under climate change variability. *Environmental research letter* 15: 044021
2. FAO (2015) Statistical pocketbook. Food and Agricultural Organisation of the United Nations, Rome. <http://www.fao.org/publications> (accessed 13 May 2023)
3. O'Mara FP (2012) The role of grasslands in food security and climate change. *Pub Med* 110:263-1270
4. Yusupov U (2003) Взаимодействие животноводства и пустынной среды в Узбекистане [Interaction between livestock and the desert environment in Uzbekistan]. Pages 93-96. In: Schrader F, Alibekov L, Toderich K (eds) Proceedings of NATO Advanced Research Workshop, "Desertification Problems in Central Asia and it is Regional Strategic Development" Samarkand, Uzbekistan, 11-14 June 2003. Deutsche National Bibliography, Berlin (in Russian)
5. Aw A, Korol V, Nishanov N, Dubovyk O, Mirzabaev A (2015) Economics of Land Degradation in Uzbekistan. Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF), Bonn
6. Gintzburger G, Toderich KN, Mardonov BK, Mahmudov MM (2003) Rangelands of the arid and semi-arid zones in Uzbekistan. CIRAD-ICARDA, Paris
7. Rajabov T, Thorsson J Final project 2009 Land Restoration Training Programme Keldnaholt
8. Rakhimova T (2019) Current condition of Kukcha rangelands. Pages 334-337. In: Yusupov S, Rabbimov A, Mukimov T (eds) Karakul Sheep of Kyzylkum rangelands and ways of their rational use. Arid ecosystems 2010: The scientific and practical basis of desert rangelands development and prevention of desertification, Proceedings of the international scientific and practical conference 14-15 August 2019. Samarkand
9. Rajabov T, Artykov T, Rakhimova T, Valiev 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
10. Rajabov, T, R Ramsey, B Mardonov, M Nasirov, T Rakhimova, and S.Valiev (2020) Sensitivity of Landsat 7 & 8-derived vegetation indices on semi-arid rangelands of southwestern Uzbekistan. *Geocarto International* 37: 510-525
11. Valiyev Sh. A Rajabov T. F (2021) Water evaporation characteristics of Karnabchul rangelands under the influence of anthropogenic factors. Food security national and global factors Proceedings of the international scientific and practical conference 236-238, Samarkand
12. Rajabov T.F, Mardonov B.K, Rakhimova T, Valiev Sh. A (2021) Current floristic diversity of the Karnabchul rangelands vegetation cover. *Khorezm Administrative Academy newsletter* 8: 39-44
13. Zhao HL, Zhao X-Y, Zhou R-L, Zhang T-H & Drake S (2005) Desertification processes due to heavy grazing in sandy rangeland, Inner Mongolia. *Journal of Arid Environments* 62:309-319
14. Gao, Y, Guo, Y., Zhang, T, Cao, R, & Wang, R. (2020) Effects of Grazing Intensity on Soil Water Holding Capacity in an *Achyranthes bidentata* Community in the Loess Plateau, China. *Water*, 12:3238
15. Dokuchayev V (2016) Theoretical basis of soil hydrology in the works A.A. Rode and modern approaches to the description of water

movement and equilibrium in the soil. Soil Bulletin 83: DOI: [10.19047/0136-1694-2016-83-11-21](https://doi.org/10.19047/0136-1694-2016-83-11-21)

16. Rabbimov A., Annakulova Z (2019) Water regime characteristics of promising desert rangeland phytomeliorants. The Scientific and practical basis of desert pasture livestock development and Prevention of Desertification 263-267

17. Ivanov L.A, Slina Yu.L, Zelniker Y.L (1950) The fast-weighing method for determination of transpiration under natural conditions. 2:171-185, Moscow

*Maqola Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti dotsenti, b.f.n., A.Axmedov tahriri ostida nashr qilindi.*

**BIDENS FRONDOSA L. NING POPULYATSION XUSUSIYATLARI VA REPRODUKTIV MAHSULDORLIGI**

**Annotatsiya.** Maqolada agressiv invaziv turlardan biri *Bidens frondosa* L. – serbarg ittikanakning populyatsion xususiyatlari va reproduktiv mahsuldorligi keltirilgan. Invaziv o‘simlik *Bidens frondosa* mahalliy dorivor o‘simlik *Bidens tripartita* ga nisbatan qurg‘oqchilikka chidamli bo‘lib, uchbo‘lakli ittikanakdan barglarining shakli va urug‘ining tuzlishi bo‘yicha yaqqol farq qiladi. Bu holat ushbu invaziv turni mahalliy *B. tripartita* ga nisbatan ikki barobar tez tarqalishiga yordam beradi. *B. frondosa* ning jamoada ishtirok etish ulushi turning biomassasi bilan togri proportsional bolib, turning ulushi ortgan sari biomassasi ham ortib borishi, o‘simlikning zichligi bilan teskari proportsional bolib, zichligi ortgan sari jamoadagi ulushi kamayib borishi aniqlandi. Turning jamoada ishtirok etish ulushi bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatgich Surxondaryo tsenopopulyatsiyasida namoyon bo‘lgan bo‘lsa, eng past ulushi Buxoro tsenopopulyatsiyasida aniqlandi. Invaziv tur ishtirok etgan jamoadagi assekatorlarning biomassasi turning ulushiga teskari proportsional bo‘lib, turning ulushi jamoada qancha kamayib borsa assekatorlarning ulushi shuncha ortib bordi. Bir tup o‘simlikdagi savatchalar soni turli hududlardagi jamoalarda 34-65 dona, savatchalardagi urug‘lar soni bir-biriga juda yaqin bo‘lib, 32-38 donani, bir tup o‘simlikdagi urug‘lar soni 1310-2086 donani tashkil qildi.

**Kalit so‘zlar:** invaziv, bioxilma xillik, *Bidens frondosa*, populyatsion xususiyatlari, reproduktiv mahsuldorligi.

**Аннотация.** В статье представлены характеристики популяции и репродуктивная продуктивность одного из агрессивных инвазивных видов *Bidens frondosa*. Инвазивное растение *Bidens frondosa* более засухоустойчиво, чем аборигенное лекарственное растение *Bidens tripartita*, и значительно отличается от *Bidens tripartita* формой листьев и структуру семян. Такая структура семян позволяет этому инвазивному виду распространяться в два раза быстрее, чем аборигенная *B. tripartita*. Установлено, что доля *Bidens frondosa* в

**<sup>1</sup>Maxkamov T.X., <sup>2</sup>Yuldashev A.S.**

<sup>1</sup>Toshkent davlat agrar universiteti, 100700,  
Toshkent viloyati, O‘zbekiston

<sup>2</sup>Andijon davlat universiteti, 170100, Andijon,  
O‘zbekiston

e-mail: [mturobzhon@mail.ru](mailto:mturobzhon@mail.ru)

сообществе прямо пропорциональна биомассе вида, с увеличением доли вида увеличивается и биомасса, причем она обратно пропорциональна густоте растения, а по мере увеличивается плотность, уменьшается его доля в сообществе. Наиболее высокая степень участия вида в сообществе отмечена в сурхандарьинской ценопопуляции, а наименьшая – в бухарской. Биомасса асекаторов в сообществе с инвазивным видом обратно пропорциональна доле вида, и по мере уменьшения доли вида в сообществе увеличивается доля асекаторов. Количество корзинок в одном кусте 34-65 шт. в сообществах разных районов, количество семян в корзинках очень близко друг к другу, 32-38 шт., количество семян в одном кусте составляет 1310-2086 шт.

**Ключевые слова:** инвазивный, биоразнообразие, *Bidens frondosa*, популяционная характеристика, репродуктивная продуктивность.

**Annotation.** The article presents the characteristics of the population and reproductive productivity of one of the aggressive invasive species *Bidens frondosa*. The invasive plant *Bidens frondosa* is more drought tolerant than the native medicinal plant *Bidens tripartita* and differs significantly from *Bidens tripartita* in leaf shape and seed structure. This seed structure allows this invasive species to spread twice as fast as native *B. tripartita*. It has been established that the share of *Bidens frondosa* in the community is directly proportional to the biomass of the species, with an increase in the share of the species, the biomass also increases, and it is inversely proportional to the density of the plant, and as the density

increases, its share in the community decreases. The highest degree of participation of the species in the community was noted in the Surkhandarya cenopopulation, and the lowest in the Bukhara one. The biomass of participations in a community with an invasive species is inversely proportional to the share of the species, and as the share of the species in the community decreases, the share of participations increases. The number of baskets in one bush is 34-65 pcs. in communities of different regions, the number of seeds in baskets is very close to each other, 32-38 pcs., the number of seeds in one bush is 1310-2086 pcs.

**Key words:** invasive, biodiversity, *Bidens frondosa*, population characteristics, reproductive productivity.

**Kirish.** Hozirgi vaqtda o'zga hudud turlarining tabiiy tarqalmagan ekotizimlarga bostirib kirishi hal qiluvchi va tobora ortib borayotgan global muammodir. Biologik xilma-xillik to'g'risidagi konventsiya (CBD) va Xalqaro o'simliklarni himoya qilish konventsiyasi (IPPC), shuningdek, IUCN va FAO invaziv begona turlarni (IAS) butun dunyo bo'ylab biologik xilma-xillikni yo'qotishning (shu jumladan turlarning yo'q bo'lib ketishi), ekotizim funksiyalari, inson salomatligi va iqtisodiyotiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillaridan biri deb qaramoqda.

Bugungi kunda "IUCN ISSG ning Global invaziv turlar ma'lumotlar bazasi (GISD)", "FAO xalqaro fitosanitariya portali", "CAB International", "Global invaziv begona turlarning ma'lumotlar hamkorligi" va "Introdutsent va Invaziv turlarning global registri (GRIIS)" va boshqalar kabi invaziv begona turlarning tarqalishi haqidagi ma'lumotlarga ega ko'plab ma'lumotlar bazalari mavjud. Bu resurslar biologik xilma-xillikni saqlash milliy strategiyalari va harakat rejalarini, milliy invaziv begona turlar strategiyasini va harakat rejalarini, maqsadli nazorat va monitoringini ishlab chiqishda mamlakatlarga yordam berish uchun yaratilgan.

Shuni yodda tutish kerakki, turlarni "tabiiylashgan" va "invaziv" deb belgilashda ehtiyotkorlik bilan yondashish talab etiladi [1]. Turni tabiiylashgan deb tasniflashning asosiy mezoni uning yovvoyi tabiatda ko'payishi va o'z-o'zini saqlab turuvchi populyatsiyalarni tashkil etishi [2, 3] va ushras darajasidir, shuning uchun uni qo'llash osonroq va ba'zi tadqiqotlar hatto bir

xil turdagi tasodifiy va tabiiylashgan populyatsiyalarni farqlaydi [4]. Biroq, invaziv turni hisobga olish mezonlari bir tomondan ekologlar va boshqa tomondan tabiatni muhofaza qiluvchilar, menejerlar va siyosatchilar o'rtasida ham farq qiladi [5, 6]. Tarqalish tezligiga asoslangan invazivlikning ekologik mezonlari miqdoriy bo'lib, ko'proq davomiylikni ifodalaydi [7] va bu xususiyatni o'lchash juda qiyin [8]. Shuning uchun ikki mintaqada tarqagan turlarning turli tadqiqotchilar tomonidan turlicha tasniflanishi ehtimoli tabiiylashgan turlarga qaraganda invaziv turlar uchun kattaroqdir. Invaziv o'simlik turlari iqtisodiy, ekologik va atrof-muhitga zarar yetkazishi mumkin bo'lgan mahalliy bo'lmagan turlar bo'lib, o'z-o'zini saqlab qolish va populyatsiyani ko'paytirish qobiliyatiga ega.

O'zbekistonda invaziv turlarni o'rganishga bag'ishlangan tadqiqotlarni so'nggi besh yillikda ortganini ko'rish mumkin [9, 10, 11].

Invaziv o'simlik turlari yuqori raqobatbardoshlik, reproduktiv muvaffaqiyat va faol ravishda tarqalish xususiyatiga ega. Tajovuzkor adventiv turlar ko'pincha o'zga hudud florasida tabiiy fitotsenozlarda tabiiylashadi, mahalliy o'simlik turlarini osonlik bilan siqib chiqarib, ularning yashash makonlarini tezda egallaydi. Bunday turlardan biri *Bidens frondosa* L. – serbarg ittikanak. Tur Asteraceae oilasiga mansub, kelib chiqish vatani Shimoliy Amerika. Shimoliy Amerikada aholi yashash joylarida katta maydonlarda uchraydi. Masalan, uni nam o'rmonlarda, o'tloqlarda, chakalakzorlarda, dalalarda, yo'l chetlarida, temir yo'llarda, daryolar qirg'oqlarida, ko'lmaklarda, botqoqlarda, ariqlarning yoqalarida uchratish mumkin [12].

**Tadqiqot obyekti va qo'llanilgan metodlar.** Tadqiqot ob'ekti Asteraceae oilasiga mansub, bir yillik o'simlik *Bidens frondosa* hisoblanadi.

2005-2020-yillarda O'zbekistonning turli hududlarida an'anaviy usullardan foydalangan holda dala tadqiqotlar olib borildi. Biz adventiv o'simlik turlarini introduksiya-tabiiylashish-invaziya kontinuumi bo'ylab erishgan bosqichiga ko'ra tasnifladik [2, 7].

Ushbu kontseptsiyaga asoslanib, biz bosqin holatini tavsiflash uchun quyidagi atamalardan foydalandik [7]:



**1-rasm.** *Bidens frondosa* assekatorlik qilgan qirg'oq jamoalarining umumiy ko'rinishi

1. Tasodifiy turlar - bosib olingan hududda o'z-o'zini saqlab turuvchi populyatsiyalarni hosil qilmaydigan adventiv turlar; ular vaqti-vaqti bilan ma'lum bir hududda gullab-yashnashi va ko'payishi mumkin, ammo ularning barqarorligi urug'lik manbaalarini takroriy kiritilishiga bog'liq;

2. Tabiiylashgan turlar bir necha hayot davrlari davomida o'z-o'zini tiklovchi populyatsiyalarni hosil qiladi; ular ko'pincha naslni yetuk tuplarning generativ fazaga kirish qobilyati hisobiga davom ettiradilar va ularning qat'iyligi urug'lik manbaalarini takroriy kiritilishiga bog'liq emas;

3. Invaziv turlar tabiiylashgan turlarning bir qismidir; ular ko'plab hayot sikllari davomida o'z-

o'zini almashtiradigan populyatsiyalarni hosil qiladi, ko'pincha ota-onadan va/yoki introduksiya joyidan ancha masofada juda ko'p miqdorda reproduktiv nasl beradi va uzoq masofalarga tarqalish potentsialiga ega.

**Olingan natijalar va ularning tahlili.**

*Bidens frondosa* O'zbekiston florasida birinchi marta 2005 yilda Farg'ona vodiysi ruderal florasini o'rganish mobaynida suv yoqasida o'suvchi *Bidentetea tripartiti* sinfi *Bidentetalia tripartiti* tartibi *Bidention tripartiti* uyushmasi *Bidentetum tripartiti* assotsiatsiyasi tarkibida uchragan (1-rasm).

Ushbu jamoa tarkibida uchragan barcha o'simliklarni identifikatsiya qilish mobaynida ittikanak turkumining bir biridan barglarining



**2-rasm.** Ittikanakning (A) serbarg – *B. frondosa* va (B) uchbo'lakli – *B. tripartita* turlarining urug'larini va immatur bosqichidagi tuplarini ko'rinishi.

*Bidens frondosa* ning ayrim populyatsion xususiyatlari

№	Senopopulyatsiya	Zichligi, dona/m <sup>2</sup>	Turning biomassasi, m <sup>2</sup> /gr.	Assekatorlarning biomassasi, m <sup>2</sup> /gr.	Turning jamoada ishtiroki/ulushi, %
1	Toshkent	18,6±1,7	1644,3±58,7	506,6±30,7	75,4
2	Namangan	16,2±1,1	1142,4±61,3	525,3±38,2	68,6
3	Buxoro	35,1±1,9	1097,6±48,2	1777,6±58,9	38,7
4	Surxondaryo	14,4±1,2	1250,6±53,2	337,5±15,8	77,2
	O'rtacha qiymati	21,075	1283,725	786,75	64,975

tuzilishi va urug'idagi ilmoqlariga ko'ra farq qilishi aniqlanib, *Bidens frondosa* O'zbekiston florasi uchun ilk marotaba keltirilgan. 2005-2009 yillar davomida jamoa tarkibida assekator sifatida, keyingi 2010-2021 yillar davomida esa dominant va/yoki subdominant tur sifatida qayd etildi [9]. Dunyoning boshqa mamlakatlarida ham ushbu tur dominant va/yoki subdominant tur sifatida qayd etilgan [13].

Invaziv o'simlik *Bidens frondosa* mahalliy dorivor o'simlik *Bidens tripartita* ga nisbatan qurg'oqchilikka chidamli bo'lib, uchbo'lakli ittikanakdan barglarining shakli va urug'ining tuzilishi bo'yicha yaqqol farq qiladi (2-rasm).

Ittikanakning ikkala turining urug'lariga yaxshilab razm solinsa, serbarg ittikanak – *B. frondosa* ni urug'laridagi ilmoqlarni ikki xil xolatda joylashganini ko'rish mumkin: ikkita shoxlaridagi ilmoqchalari pastga qaragan bo'lsa, urug' chetlaridagi ilmoqchalari yuqoriga qaragan. Bu holat ushbu invaziv turni mahalliy uchbo'lakli ittikanak – *B. tripartita* ga nisbatan ikki barobar tez tarqalishiga yordam beradi. Uch bo'lakli ittikanakda faqat ilmoqlari qaragan tomonning qarshi tomoniga xarakatlanayotgan agentlarga ilashish imkoniyati mavjud bo'lsa, serbarg ittikanakda har ikki tomonga xarakatlanayotgan agentlarga ilashish, natijada 2 barobar tez tarqalish imkoniyati mavjud.

Ilmiy tadqiqot doirasida *Bidens frondosa* ning turli populyatsiyalardagi morfometrik va reproduktiv mahsuldorligini o'simlikning muvaffaqiyatli tarqalish xususiyatini yoritish maqsadida o'rganildi (1-2-jadvallar).

*Bidens frondosa* ning jamoada ishtirok etish ulushi turning biomassasi bilan togri proporsional

bolib, turning ulushi ortgan sari biomassasi ham ortib borishi, o'simlikning zichligi bilan teskari proporsional bolib, zichligi ortgan sari jamoadagi ulushi kamayib borishi aniqlandi. Turning jamoada ishtirok etish ulushi bo'yicha eng yuqori ko'rsatgich Surxondaryo tsenopopulyatsiyasida namoyon bo'lgan bo'lsa, eng past ulushi Buxoro tsenopopulyatsiyasida aniqlandi. Invaziv tur ishtirok etgan jamoadagi assekatorlarning biomassasi turning ulushiga teskari proporsional bo'lib, turning ulushi jamoada qancha kamayib borsa assekatorlarning ulushi shuncha ortib bordi. O'simlikning zichligi Buxoro tsenopopulyatsiyasida 35,1±1,9 ko'rsatgich bilan eng yuqori natijani ko'rsatsada, ammo boshqa populyatsion ko'rsatkichlari bilan boshqa tsenopopulyatsiyalardan ortda qoldi. Turning biomassasi Toshkent tsenopopulyatsiyasida 1644,3±58,7 ko'rsatgich bilan eng yuqori natijaga ega bo'lgan bo'lsa, Buxoro tsenopopulyatsiyasi 1097,6±48,2 ko'rsatgich bilan eng past natijaga ega bo'ldi. Assekatorlarning biomassasi Buxoro tsenopopulyatsiyasida 1777,6±58,9 m<sup>2</sup>/gr ko'rsatgich bilan eng yuqori natijaga ega bo'ldi.

Yuqoridagi jadvallarda turli tsenopopulyatsiyalarda *Bidens frondosa* ning ba'zi morfometrik va reproduktiv parametrlari ko'rsatilgan. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, bir tup o'simlikdagi savatchalar soni turli hududlardagi jamoalarda 34-65 dona, savatchalardagi urug'lar soni bir-biriga juda yaqin bo'lib, 32-38 donani, bir tup o'simlikdagi urug'lar soni 1310-2086 donani tashkil qiladi. O'simliklarning bo'yi ham turli populyatsiyalarda turli xil bo'lib, o'simlik bo'yining baland bo'lishi shoxlar sonining ko'p bo'lishi va o'simlikning og'irligi bilan o'rtacha



*Bidens frondosa* ning urug' mahsuldorligi

№	Senopopulyatsiya	O'simlikning bo'yi, sm	Shohlarining soni, dona	Savatchalar soni, dona	Savatchadagi urug'lar soni, dona	Real urug' mahsuldorligi dona
1	Toshkent	158,4±4,2	31,5±2,8	57,3±8,1	34,3±2,6	1965,4±35,6
2	Namangan	162,2±4,7	28,4±2,3	54,2±6,3	32,7±2,1	1772,6±23,2
3	Buxoro	138,6±5,3	18,5±2,6	34,3±5,2	38,2±3,4	1310,3±12,4
4	Surxondaryo	165,4±3,8	32,6±3,2	64,6±5,3	32,3±2,8	2086,6±33,8
O'rtacha qiymati		156.15	27.75	52.6	34.38	1783.73

ijobiy korrelyatsiyani tashkil etgan bo'lsa, 1 m<sup>2</sup> dagi tuplar soni va savatchalardagi urug'lar soni bilan teskari korrelyatsiyani tashkil etdi.

**Xulosa.** Umuman olganda, shuni aytish kerakki, invaziv neofit tur serbarg ittikanakni Respublikamiz hududiga bostirib kirganiga 20 yilga yaqin vaqt bo'lganiga qaramasdan, mahalliy tur uch bo'lakli ittikanakni cho'l va adir hududlaridan siqib chiqarishga, o'rmini egallashga muvaffaq bo'ldi. Bunday muvaffaqiyatni kaliti o'simlikning morfometrik va reproduktiv xususiyatlarini nisbatan mukammalligida ekanligi tadqiqotlar davomida aniqlandi.

*Bidens frondosa* qirg'oq jamoalari tarkibiga muvaffaqiyatli kirib, ushbu jamoalarning nafaqat assekatorlari, balki ko'pgina holatlarda dominant maqomini oladi. Shubhasiz, bu holatga qarshi kurash olib borilmasa kelgusi yillarda bosqinchilik markazlari va tarqalish o'choqlari kengayadi, natijada Respublikamiz hududida asrlar davomida shakllangan o'simliklar jamoasining tuzilishi va tarkibini buzib, bioxilma xillikga katta zarar yetkazadi. Shu bilan birga farmatsevtika sohasida iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan ayrim turlarning homashyo yetishmovchiligini ham keltirib chiqaradi.

#### Adabiyotlar:

- Catford J. A., Baumgartner J. P., Vesk P. A., White M., Buckley Y. M. & McCarthy M. A. Disentangling the four demographic dimensions of species invasiveness. – J. Ecol., 2016. № 104. – P. 1745–1758.
- Richardson D. M., Pyšek P., Rejmánek M., Barbour M. G., Panetta F. D. & West C. J. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. – Diversity Distrib., 2000. № 93. – P. 107.
- Blackburn T. M., Pyšek P., Bacher S., Carlton J. T., Duncan R. P., Jarošík V., Wilson J. R. U. & Richardson D. M. A proposed unified framework for biological invasions. – Trends Ecol. Evol., 2011. № 26. – P. 333–339.
- Essl F., Dullinger S. & Kleinbauer I. Changes in the spatio-temporal patterns and habitat preferences of *Ambrosia artemisiifolia* during its invasion of Austria. – Preslia, 2009. № 81. – P. 119–133.
- CBD. Alien species that threaten ecosystems, habitats or species. – Nairobi: UNEP/CBD/COP/5/8. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2000.
- IUCN. Guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species. – Gland: IUCN, 2000.
- Richardson D. M. & Pyšek P. (2006): Plant invasions: merging the concepts of species invasiveness and community invasibility. – Progr. Phys. Geogr. 30: 409–431.
- Pyšek P., Hulme P. E. Spatio-temporal dynamics of plant invasions: linking pattern to process. – Ecoscience, 2005. № 12. – P. 302–315.
- Maxkamov T.X., Dushaboyeva S.O. Adventiv o'simliklarning invazivlik maqomini aniqlash; *Bidens L.* turkumi misolida. – GulDU axborotnomasi, №4. – B. 9-15.
- Жумабоев Г. Ш., Махкамов Т. Х. Инвазив усимлик-Испан мингбоши (*Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert) ни маданийлаштириш истикболлари ва уруг унувчанлиги // ГулДУ axborotnomasi. – 2022. – №. 1. – С. 17-23.
- Abduboyeva N. T., Ozodbekova G. A., Hakimova D. A. Adventiv/invaziv o'simlik *physalis angulata* ning ekologiyasi va dorivorlik xususiyatlari // Ta'lim fidoyilari. – 2022. – T. 22. – №. 7. – С. 289-297.

11. Holter B. Bidens frondosa- devil's beggarticks. Northwestern Oregon Wetland Plants Project. Oregon, USA: Portland State University. 1999.

12. Tokarska-Guzik B. The establishment and spread of alien plant species (kenophytes) in the flora of Poland. – Katowice: Wydawnictwi Uniwersytetu Śląskiego, 2005. – 216 p.

*Maqola Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti professori, b.f.n., F.Kabulova tahriri ostida nashr qilindi.*



<https://doi.org/10.59251/2181-3973.v2.2.2169>

## СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ САЖЕНЦАМИ, ПОЛУЧЕННЫМИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПУТЕМ

**Аннотация.** В этой статье обсуждается генетическое, научное, культурное, социальное и экологическое значение биоразнообразия растений. В настоящее время с земли исчезло большое количество растений и животных. Основной причиной исчезновения является антропогенная деятельность, 387 из 5754 видов растений, зарегистрированных на территории Республики Казахстан, занесены в Красную книгу, количество исчезающих видов постоянно пополняется. Существуют традиционные методы сохранения генетических ресурсов, полевые ген банки в естественных местообитаниях - заказниках, заказниках, заповедниках, национальных парках и т.п.; сохранение генетического и видового разнообразия за пределами естественных местообитаний - ботанических садов, дендрариев, помологических садов, питомников и др. На современном этапе необходимо использовать инновационные методы сохранения генетических ресурсов, поэтому во многих странах мира уже созданы системы сохранения гермоплазмы растений. Существует несколько типов генных банков; банк ДНК, банк семян, банк клеточных культур. Генетический банк лаборатории криоконсервации гермоплазмы ИББР хранится в различных температурных условиях. Банк клеточных культур представлен коллекциями *in vitro*, режима хранения и криогенными коллекциями апикальных меристем, побегов, пыльцы, хранящихся в жидком азоте. В Казахстане основная коллекция *in vitro* хранится в ИББР, это более 140 образцов различных фруктов, ягод, орехов, овощей, зерновых, декоративных, древесных культур, винограда, картофеля и др.

**Ключевые слова:** банк ДНК, банк семян, резервы, резервы, резервы клеточных культур, *in vitro*, растения.

**Annotation.** This article discusses the genetic, scientific, cultural, social and ecological significance of plant biodiversity. Currently, a

**Ромаданова Н.В., Кушнаренко С.В.**

РГП «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МОН РК, 050040, Алматы,  
Республика Казахстан,  
e-mail: [nata\\_romadanova@mail.ru](mailto:nata_romadanova@mail.ru)

large number of plants and animals have disappeared from the earth. The main cause of extinction is anthropogenic activity, 387 out of 5754 plant species registered on the territory of the Republic of Kazakhstan are listed in the Red Book, the number of endangered species is constantly replenished. There are traditional methods of conservation of genetic resources, field gene banks in natural habitats - reserves, reserves, nature reserves, national parks, etc.; conservation of genetic and species diversity outside natural habitats - botanical gardens, arboretums, pomological gardens, nurseries, etc. At the present stage, it is necessary to use innovative methods for the conservation of genetic resources, therefore, systems for the conservation of plant germplasm have already been created in many countries of the world. There are several types of genebanks; DNA bank, seed bank, cell culture bank. The genetic bank of the IBBR germplasm cryopreservation laboratory is stored under various temperature conditions. The cell culture bank is represented by *in vitro* collections, storage regime and cryogenic collections of apical meristems, shoots, pollen stored in liquid nitrogen. In Kazakhstan, the main collection of *in vitro* is stored in the IBBR, these are more than 140 samples of various fruits, berries, nuts, vegetables, cereals, ornamental, tree crops, grapes, potatoes, etc.

**Key words:** DNA bank, seed bank, reserves, reserves, cell culture reserves, *in vitro*, plants.

**Annotatsiya.** Ushbu maqola o'simliklarning biologik xilma-xilligi genetik, ilmiy, madaniy, ijtimoiy va ekologik ahamiyatga egaligi haqida. Hozirgi vaqtda juda ko'p sonli o'simlik va hayvonlar yer yuzidan yo'qolib ketgan. Yo'qolib

ketishning asosiy sababi antropogen faollik bo'lib, Qozog'iston Respublikasi hududida ro'yxatga olingan 5754 o'simlik turidan 387 turi Qizil kitobga kiritilgan, yo'qolib ketish xavfi ostida turgan turlar soni doimiy ravishda to'ldirilib boriladi. Genetik resurslarni saqlashning an'anaviy usullari mavjud, tabiiy yashash joylarida dala gen banklari - qo'riqxonalar, buyurtmaxonalar, milliy bog'lar va boshqalar; tabiiy yashash joylaridan tashqarida genetik va turlar xilma-xilligini saqlash - botanika bog'lari, arboretumlar, pomologik bog'lar, pitomniklar va boshqalar. Hozirgi bosqichda genetik resurslarni saqlash uchun innovatsion usullarni qo'llash zarur, shuning uchun dunyoning ko'plab mamlakatlarida o'simliklar germplazmasini saqlash tizimlari allaqachon yaratilgan. Gen banklarining bir necha turlari mavjud; DNK banki, urug'lik banki, hujayra madaniyati banki. IBBR germplazmani kriosaqdash laboratoriyasining genetik banki, har xil harorat sharoitida saqlanadi. Hujayra madaniyati banki in vitro kolleksiyalari, saqlash rejimi va suyuq azotda saqlanadigan apikal meristemlar, kurtaklar, gulchaglarning kriogen to'plamlari bilan ifodalanadi. Qozog'istonda asosiy in vitro kolleksiyasi IBBRda saqlanadi, bu turli xil meva, rezavorlar, yong'oqlar, sabzavot, don, manzarali, daraxt ekinlari, uzum, kartoshka va boshqalarning 140 dan ortiq namunalari.

**Kalit so'zlar:** DNK banki, urug'lar banki, qo'riqxonalar, qo'riqxonalar, hujayra kulturalari zahiralari, in vitro, o'simliklar.

**Введение.** Биологическое разнообразие растений представляет генетическое, научное, культурное, социальное, а также экологическое значение. На данный момент с лица с земли исчезло огромное число растений и животных [1]. Основной причиной вымирания является антропогенная деятельность, из 5754 видов растений, зарегистрированных на территории республики Казахстан, 387 видов занесено в Красную книгу, количество исчезающих видов постоянно пополняется [2].

Существуют традиционные методы сохранения генетических ресурсов: 1) полевые генные банки в естественных местах произрастания – заповедники, заказники, резерваты, национальные парки и т.п.; 2) сохранение генетического и видового

разнообразия вне естественных мест обитания – ботанические сады, дендрарии, помологические сады, питомники и т.п.

**Материал и методы.** Тем не менее, сохранение генофонда в естественной среде обитания, а также в помологических и ботанических садах имеет следующие недостатки: 1) ограничено биологическое разнообразие коллекций; 2) существует риск самоопыления и гибридизации с родственными видами; 3) на содержание больших площадей земли требуются значительные материальные затраты; 4) коллекции могут погибнуть от заражения опасными болезнями, вредителями, а также от воздействия неблагоприятных антропогенных и природных факторов [3].

**Результаты.** На современном этапе для сохранения генетических ресурсов необходимо применять инновационные методы, поэтому уже во многих странах мира созданы системы сохранения гермоплазмы растений [4]. Существует несколько видов генетических банков: 1) банк ДНК; 2) семенной банк; 3) банк клеточных культур [4-7]. Генетический банк лаборатории криосохранения гермоплазмы ИББР, сохраняемый при разных температурных режимах, представлен в таблице.

Создание банков ДНК в современной науке новое направление. ДНК, сохраняют при  $-80^{\circ}\text{C}$  и при  $-196^{\circ}\text{C}$  в жидком азоте. Основные коллекции ДНК находятся в США, Китае, Индии, России, Японии и в странах Европы [8]. В Казахстане в основном используются экспериментальные коллекции.

В мире насчитывается около 1750 генетических банков семян, всемирное хранилище находится на острове Шпицберген (Норвегия). В Казахстане коллекция семян насчитывает порядка 42 000 образцов [9]. Коллекция семян лаборатории криосохранения гермоплазмы РГП «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МНВО РК (ИББР), режимы хранения:  $+4^{\circ}\text{C}$ ;  $-18^{\circ}\text{C}$  и  $-196^{\circ}$  представлена на рисунке 1 и в таблице 1 [10]. Банк клеточных культур представлен in vitro коллекциями, режим хранения ( $+4$ ;  $+10\pm 2^{\circ}\text{C}$ ) и криогенными коллекциями апикальных меристем, почек, пыльцы, сохраняемыми в жидком азоте.



Таблица 1.

Коллекция растений лаборатории криосохранения гермоплазмы ИББР, сохраненная при разных температурных режимах

Наименование образца	Коллекция семян и зародышевых осей				Коллекция клеточных культур.		
	Количество образцов, шт.				Количество образцов, шт.		
	Температурный режим хранения						
	4°C	-19 ± 1°C	-196°C	24 ± 1°C	4°C	10 ± 2°C	-196°C
<i>Berberis amurensis</i> Rupr.	—	—	1	—	1	—	—
<i>Berberis heteropoda</i> Schrenk	18	15	26	9	9	—	—
<i>Berberis iliensis</i> M. Pop.	3	11	7	3	3	—	—
<i>Berberis integerrima</i> Bunge	5	17	27	10	10	—	—
<i>Berberis oblonga</i> (Regel) C.K.Schneid.	—	—	—	2	2	—	1
<i>Berberis sibirica</i> Pall.	—	—	1	—	1	—	—
<i>Corylus avellana</i> L.	—	—	—	14	—	—	—
<i>Fragaria</i> × <i>ananassa</i> (Duchesne ex Weston) Duchesne ex Rozier	—	—	—	3	—	—	11
<i>Juglans regia</i> L.	—	—	73	11	—	—	—
<i>Lonicera altaica</i> Pall.	1	1	—	3	3	—	3
<i>Lonicera iliensis</i> Pojark.	3	3	—	2	2	—	2
<i>Lonicera stenantha</i> Pojark.	—	1	—	—	—	—	—
<i>Lonicera tatarica</i> L.	3	6	—	—	—	—	—
<i>Malus domestica</i> Borkh.	—	—	—	31	25	—	60
<i>Malus niedzwetzkyana</i> Dieck ex Koehne	—	—	—	1	1	—	—
<i>Malus sieversii</i> (Ledeb.) M. Roem	—	88	88	14	14	—	37
<i>Oryza sativa</i> L.	80	—	80	—	—	—	—
<i>Prunus armeniaca</i> L.	1	—	—	—	1	—	1
<i>Pyrus communis</i> var. <i>pyraster</i> L.	—	—	—	8	17	—	17
<i>Pyrus pyraster</i> (L.) Burgsd.	2	—	2	2	2	—	—
<i>Pyrus regelii</i> Rehder	2	—	2	—	—	—	—
<i>Ribes nigrum</i> L.	—	—	—	—	—	—	23
<i>Rubus idaeus</i> L.	—	—	—	12	12	—	26
<i>Solanum tuberosum</i> L.	—	—	—	13	—	10	13

В Казахстане основная *in vitro* коллекция хранится в ИББР, это более 140 образцов различных плодовых, ягодных, орехоплодных, овощных, зерновых, декоративных, древесных культур, винограда, картофеля и т. д. (Таблица

1, рис. 2). Криогенная коллекция семян, апикальных меристем, почек, изолированных зародышевых осей, ДНК в жидком азоте (-196°C) находится в только в ИББР, коллекция насчитывает более 800 образцов (Таблица 1,



**Рис.1.** Коллекция семян лаборатории криосохранения гермоплазмы ИББР:  
1 – температурный режим хранения +4°C; 2 – температурный режим хранения -20°C

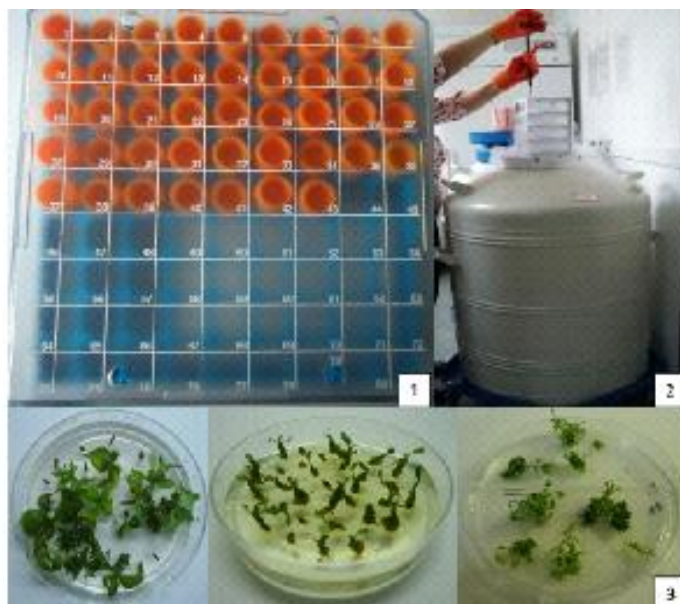


**Рис.2.** Коллекция *in vitro* лаборатории криосохранения гермоплазмы ИББР:  
1 – *Juglans regia* L.; 2 – режим хранения 4°C, 3 – режим хранения 8-12°C

рис. 3) [11-12]. Следует отметить, что в вышеупомянутой коллекции сохранены уникальные образцы эндемичных, реликтовых, редких и исчезающих растений [11-15].

Кроме того, в ИББР проводится работа по оздоровлению *in vitro* растений от вирусов методами химио-, крио- и термотерапии. В результате создана безвирусная *in vitro* коллекция яблони, картофеля и малины [16-18]. Коллекция *in vitro* используется для научных целей, для создания криогенного банка и для получения саженцев. В лаборатории также проводится изучение компонентного состава и активности эфирных масел [19-20].

**Заключение.** Несмотря на значительный прогресс в области сохранения генетических ресурсов в мире, во многих странах до сих пор не созданы хранилища судного дня, либо ученые испытывают трудности с финансированием, не имеют условий для проведения работ. В результате многие ценные коллекции находятся в опасности. Кроме того, для облегчения доступа информации, необходимо на международном уровне создать рациональную глобальную базу, в которой будут задокументированы все мировые коллекции хранения генетических материалов *ex situ*.



**Рис.3.** Криогенная коллекция (-196°C) лаборатории криосохранения гермоплазмы ИББР. 1 – криопробирки в криобоксе, 2 – погружение криопробирок в сосуд с жидким азотом, 3 – регенерация меристем после криоконсервации (слева на право: *Malus domestica* сорт «Восход», *Berberis integerrima* форма 14, *Lonicera altaica* сорт «Галочка»)

Biotechnological Approaches. *Plants*. 2020;9(3):345.

8. de Vicente M.C., Andersson M.S. DNA banks – providing novel options for genebanks? Topical reviews in agricultural biodiversity. 2006.

9. Положение дел в области сохранения *ex situ*. Глава 3. Второй доклад о состоянии мировых ресурсов ГРП. 2009,98.

10. Ромаданова Н.В., Карашолакова Л.Н., Махмутова И.А., и др. Сохранение генетического материала некоторых видов барбариса в криобанке. Вестник Карагандинского университета. Серия «Биология. Медицина. География». 2019;3(95):20-26.

11. Romadanova N.V., Mishustina S.A., Matakova G.N., et al. *In vitro* collection of *Malus* shoot cultures for cryogenic bank development in Kazakhstan. *Acta Horticulturae*. 2016;1113: 271-277.

12. Romadanova N., Kushnarenko S., Karasholakova L. Development of a common PVS2 vitrification method for cryopreservation of several fruit. *In Vitro Cellular & Developmental Biology*. 2017;53(4):382-393.

13. Kovalchuk I., Turdiev T., Mukhitdinova Z., et al. Cryopreservation of native Kazakhstan apricot (*Prunus armeniaca* L.) seeds and embryonic axes. *CryoLetters*. 2014;35(2):83-9.

#### Литература:

1. Pimm S.L., Russell G.J., Gittleman J.L., Brooks T.M. The Future of Biodiversity. *Science*. 1995;269(5222):347-350.

2. Красная книга Казахстана. Т. 2. Растения. – 2-е изд. перераб. и доп. Астана: ТОО АртPrintXXI, 2014.

3. Рахимбаев И.Р., Ковальчук И.Ю., Кушнарченко С.В. Биотехнология криосохранения гермоплазмы плодовых растений. Сохранение и устойчивое использование растительных ресурсов: Материалы международного симпозиума г. Бишкек, 26-29 авг. 2003. Бишкек.

4. Reed B.M. The basics of *in vitro* storage and cryopreservation. National Clonal Germplasm Repository, Corvallis, O.R. USA. 2002;34-46.

5. Popov A.S., Popova E.V., Nikishina T.V., et al. Cryobank of plant genetic resources in Russian Academy of Sciences. *International Journal of Refrigeration*. 2006;29(3):403-410.

6. Keller E.R.J., Kaczmarczyk A., Senula A. Cryopreservation for plant genebanks – a matter between high expectations and cautious reservation. *CryoLetters*. 2008;29(1):53-62.

7. Coelho N., Gonçalves S., Romano A. Endemic Plant Species Conservation:

14. Kovalchuk I., Zhumagulova Z., Turdiev T., et al. Growth medium alterations improve *in vitro* cold storage of pear germplasm. *CryoLetters*. 2014;35: 197-203.

15. Kushnarenko S.V., Romadanova N.V., Aralbayeva M.M. Current state and *in vitro* conservation of the only endangered population of *Corylus avellana* in Kazakhstan. *Research on Crops*. 2020;21(4):681-686.

16. Romadanova N.V., Mishustina S.A., Gritsenko D.A., et al. Cryotherapy as a method for reducing the virus infection of apples (*Malus* sp.). *CryoLetters*. 2016 b;37(1):1-9.

17. Kushnarenko S.V., Romadanova N.V., Aralbayeva M.M., et al. Combined ribavirin treatment and cryotherapy for efficient *Potato virus M* and *Potato virus S* eradication in potato (*Solanum tuberosum* L.) *in vitro* shoots. *In Vitro Cellular and Developmental Biology – Plant*. 2017;53(4):425-432.

18. Romadanova N.V., Tolegen A.B., Koken T.E., et al. Chemotherapy of *in vitro* apple shoots as a method of virus es eradication. *International Journal of Biology and Chemistry*. 2021b;14(1):48-55.

19. Kushnarenko S.V., Karasholakova N., Ozek G., Abidkulova K.T., Mukhitdinov N.M., Baser K.H.C., et al. Investigation of essential oils from three natural populations of *Lonicera iliensis*. *Chemistry of Natural Compounds*. 2016;52(4):751-753.

20. Utegenova G., Pallister K., Kushnarenko S., Ozek G., Ozek T., Abidkulova K.T., et al. Chemical composition and antibacterial activity of essential oils from *Ferula* L. species against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Molecules*. 2018;23(7):1679-1696.

Под редакцией заведующего кафедрой ботаники  
Самаркандского государственного университета  
им. Ш. Рашидова, д.б.н., проф. Хайдарова Х.К.





<https://doi.org/10.59251/2181-3973.v2.2.2170>

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ЯЧМЕНЕВО ПАСТБИЩ И СЕНОКОСОВ В УСЛОВИЯХ АДЫРА

**Аннотация.** *Hordeum bulbosum* L. - Многолетник, стебель (соломина) 50-150 см высоты, при основании луковичеобразно утолщен, голый и гладкий. Общее распространение: Центральная Азия, Крым, Кавказ, Западная Сибирь, Средиземноморье, Иран. Мы исследовали фитоценозы с участием ячменя луковичного в различных районах Самаркандской и Джизакской областей Узбекистана. Таким образом, в результате проведенных опытов установлено, что семена ячменя луковичного довольно широким диапазоном температурных условий прорастания – от + 2, + 3 до 30-34°. Оптимальная температура прорастания 15°, максимальная схожесть 97 %.

**Ключевые слова.** *Hordeum bulbosum* L., пастбищ, адыр, продовольственная безопасность.

**Annotation.** *Hordeum bulbosum* L. - Perennial, stem (culm) 50-150 cm tall, bulbous thickened at base, glabrous and smooth. General distribution: Central Asia, Crimea, Caucasus, Western Siberia, Mediterranean, Iran. We have studied phytocenoses with the participation of bulbous barley in various regions of the Samarkand and Jizzakh regions of Uzbekistan. Thus, as a result of the experiments, it was found that bulbous barley seeds have a fairly wide range of temperature conditions for germination - from + 2, + 3 to 30-34 °. Optimum germination temperature 15°C, maximum similarity 97%.

**Keywords.** *Hordeum bulbosum* L., pasture, adyr, food security.

**Введение.** В настоящее время особое внимание уделяется повышению урожайности кормовых культур продуктивности естественных кормовых угодий. Продовольственная безопасность является одним из основных структурных элементов развития страны, поскольку затрагивает широкий круг социально-экономических, демографических и экологических факторов.

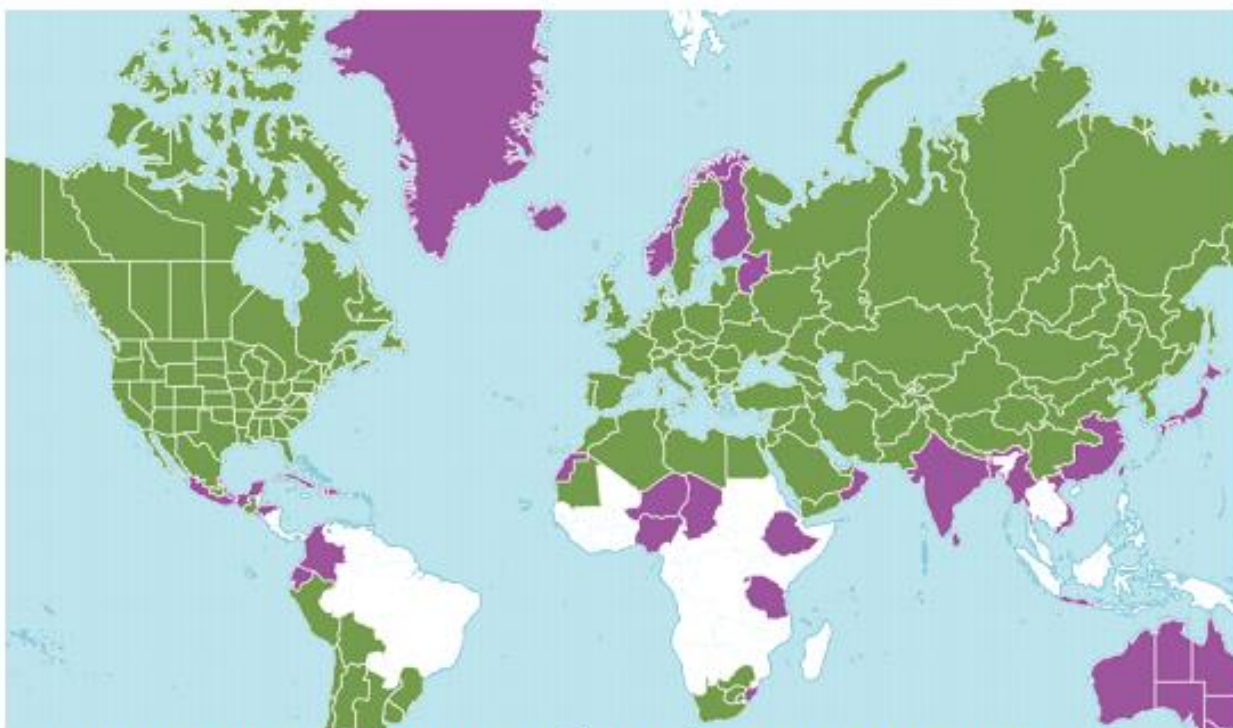
Сельское хозяйство является одним из ведущих и крупнейших секторов Узбекистана, вносящих вклад в национальную экономику.

**Келдияров Х.А.**

Самаркандского государственного университета, Самарканд, Узбекистан,  
e-mail: [biologiya@samdu.uz](mailto:biologiya@samdu.uz)

Разнообразный рельеф страны представляет наиболее благоприятные регионы для выращивания различных продовольственных, технических, а также кормовых культур. Устойчивые системы сельского хозяйства обеспечивают основу для сохранения и устойчивого использования природных ресурсов, а также для обеспечения безопасности и охраны окружающей среды, продовольственной безопасности и безопасности пищевых продуктов.

Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства находятся в приоритете аграрной политики Узбекистана. В Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах предусмотрено «непрерывное развитие сельского хозяйства, укрепление продовольственной безопасности страны, оптимизация и улучшение мелиоративного состояния площадей сельскохозяйственных культур, сокращение площади хлопчатника и злаковых, а на освободившихся площадях размещение картофеля, овощных, бахчевых, масличных культур, интенсивных садов и виноградников». Кроме этого, на сегодняшний день приняты ряд нормативно-правовых актов в данной отрасли, такие как Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-24/60 от 29 декабря 2015 года, Указ Президента Республики Узбекистан № ПП-2505 от 5 марта 2016 года «О мерах по дальнейшему реформированию и развитию сельского хозяйства в 2016-2020 годах», в Постановлении Президента Республики Узбекистан от 16 марта 2017 года № ПП-2841 «О дополнительных мерах по углублению экономических реформ в животноводстве», а также Указ Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 г., № УП-5853 «Об



**Рис. 1.** Распространение рода *Hordeum* L. (зелёный цвет-местный, бежевый-культивирование)

утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы».

В Постановлении Президента Республики Узбекистан от 29 января 2020 года «О дополнительных мерах государственной поддержки животноводческой отрасли» особое внимание оказывается на организацию деятельности всех отраслей животноводства на научной основе, налаживание деятельности по внедрению результатов научных исследований и инновационных разработок в производство продукции и селекционно-племенную практику, а также расширение научно-исследовательских работ по созданию и внедрению в производство новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур, устойчивых к болезням и вредителям, адаптированных к местным почвенно-климатическим и экологическим условиям, и пород животных, обладающих высокой продуктивностью;

Около 50% территории Узбекистана приходится на пастбищные угодья, которые служат основным источником корма для скота. В настоящее время общая площадь пастбищ составляет 23,8 млн. га, включая почти 17 млн. га пустынных пастбищ. Пастбища в высокогорных районах делятся следующим

образом: богарные предгорные равнины (Адыр) составляют 2,85 млн. га, горные пастбища-680 тыс. га (Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике, 2015). В Узбекистане системы производства животноводческой продукции на основе лугопастбищных угодий используют пастбища, пригодные только для выпаса, поскольку уровень осадков является недостаточным для устойчивого богарного растениеводства (ФАО, 2007). Эффективное использование пастбищ является основой для сохранения и поддержания природного потенциала аридных пастбищ, обеспечения разнообразия кормов и повышения их урожайности.

Основной проблемой отрасли является дисбаланс между количеством скота и объемом ресурсов, которые имеются для его содержания. С 1992 по 2017 годы поголовье скота в Узбекистан увеличилось в 2.3 раза, при этом посевная площадь под кормовые культуры сократилась на 73%. Резко уменьшились площади пастбищ. Фермеры и дехкане чувствуют нехватку кормов для полноценного питания сельскохозяйственных животных. Плохая обеспеченность кормами-это одна из ключевых проблем развития животноводства в Узбекистане.



Рис. 2. Карта-схема района исследования

Основу естественного травостоя адыров юга Узбекистана составляет эфемеро-эфемероидная растительность, которая используется в весенний и частично летний сухой период. В это время эфемеровая растительность на адырах быстро выгорает и основной корм-грубостебельчатые растения: верблюжья колючка, полыни, кузинии и др. Но эти травы и полукустарники под влиянием биогенных и антропогенных факторов в последние годы местами исчезают.

В связи с этим необходимо создать на адырах Узбекистана летние и осенне-зимние более продуктивные и искусственные пастбища. При расширении ассортимента кормовых растений будут созданы новые высокопродуктивные и долголетние кормовые угодья, которые в отличие от других современных естественных пастбищ могли бы быть использованы не только в качестве источника подножного корма, но сенокосов, обеспечивающих заготовку страховых кормов. При этом необходим подбор из числа растений местной флоры новых, перспективных, многолетних дикорастущих кормовых растений типа ксеромезофитов, способных давать сочный зеленый корм не только весной, но и в летне-осенний период. При подборе таких видов необходимо учитывать возможности их совместного возделывания и создания двух- и многокомпонентных искусственных ценозов, имеющих преимущество перед однокомпонентными.

Весьма перспективны в этом отношении многолетний эфемероидный сравнительно высокорослый злак-ячмень луковичный - *Hordeum bulbosum* L.

Этот вид при возделывании в чистых посевах зарекомендовали себя как перспективные кормовые растения аридной зоны Узбекистана. (Жанонов, 1970; Амирханов, Жанонов, Ибадов, 1971; Синьковский, 1972; Амирханов, Хамракулов, 1986).

Род *Hordeum* L., по данным Н.Н.Цвелева (1976), относится к трибе пшеницевых-Triticeae Dum., подтрибе ячmeneвых-Hordeinae Dum., входящих в подсемейство настоящих злаков-Poaideae A. Br. в семейство злаковых-Poaceae Barnb. (Gramineae Juss.). К подтрибе, кроме *Hordeum*, относятся роды: *Hordelymus* Juss.) Harz.-хордэлеumus, *Taeniatherium* Nevski лентоостник, *Leymus* Hochst.-колосняк, *Hystrix* Moench-шероховатка, *Psathyrostachis* Nevski-ломкоколосник.

**Материал и методы.** Распространение. В Узбекистане ячмень луковичный произрастает на равнине в оазисах и на горных склонах до среднего горного пояса. В Ташкентской, Самаркандской, Бухарской, Кашкадарьинской, Сурхандарьинской, Ферганской, Джизакской и Наманганской областях. Общее распространение: Центральная Азия, Крым, Кавказ, Западная Сибирь, Средиземноморье, Иран (Рис. 1, 2).

*Hordeum bulbosum* L. - Многолетник, стебель (соломина) 50-150 см высоты, при основании луковичеобразно утолщен, голый и гладкий. Влагалища листьев голые, гладкие, язычок 1 мм длины, листья линейные, плоские, 3-7 м ширины, слабо шероховатые, сверху иногда волосистые. Колос линейный, ломкий, 6-13 см длины, 6-9 мм ширины, ось по ребрам жесткая, волосистая. Колоски сидят по три, средний сидячий, боковые бесплодные, на ножках до 1,5 мм длины. Колосковые чешуи среднего колоса и внутренних боковых колосков шиловидные, внизу ланцетовидно-расширенные, все продолжены в шероховатую ость, превышающую колосок в 2 раза. Крайние колосковые чешуи боковых колосков шиловидные, внизу нерасширенные, остистые. Нижняя цветочная чешуя среднего колоска эллиптически ланцетная, голая, 8-11 см длины, с тонкой шероховатой остью до 3-5 см длины (Рис. 3). Впервые вид был описан в 1759 г К. Линнеем. В 1881 г. Регель приводит его как *Hordeum kaufmannii* RGI, но в 1934г. Номен К.

Линнея вновь восстанавливается С.А.Невским (*Hordeum bulbosum* L.).



**Рис. 3. Общий вид**

**Результаты и обсуждение.** Мы исследовали фитоценозы с участием ячменя луковичного в различных районах Самаркандской и Джизакской областей Узбекистана. Детально изучены 15 участков из различных районов. В результате установлено, что типичные условия произрастания ячменя луковичного-в основном предгорья и средний пояс гор (адыр), чаще всего с рыхлыми лёссовидными почвами, местами с щебнем и примесью гравия, а также пояс Тау со склонами различной крутизны и экспозиции, покрытыми мощным слоем мелкозёма и щебня. Участок находится в одном из саев Гобдунтау (Каракасмаксай) в 4-6 км от села Газара на территории Джамбайского района Самаркандской области. Хобдунтау-один из отрогов Туркестанского хребта. Описан северо-западный склон около 30° крутизны. Почва мелкоземисто- щебенистая с примесью гравия, местами выступает каменистый субстрат, почти лишенный растительности, встречаются большие глыбы камней. Общий фон растительности серовато-желтый. Ландшафт создают ячмень луковичный и пырей. В ячменно-пырейно-разнотравной ассоциации совместно с ячменем луковичным встречаются следующие растения.

**Описание № 1**

Вид	Обилие	Фенофаза
<i>Agropyron trichophorum</i> Richt.	Сор.	Пл.
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	Сор.	Пл.
<i>Poa bulbosa</i> var. <i>vivipara</i> L.	Sp.	Пл.
<i>Bromus tectorum</i> L.	Sp.	Пл.
<i>Cares pachystylis</i> Gay.	Sol.	Пл.
<i>Cousinia radians</i> Bge	Sol.	Цв.
<i>Crambe kotschyana</i> Boiss.	Sol.	Цв.
<i>Phlomis thopsoides</i> Bge.	Un.	Цв.
<i>Charadnia orientalis</i> (Mill.) O. Kntze.	Un.	Цв., пл.
<i>Achillea micrantha</i> Willd.	Un.	Цв.
<i>Hypericum scabrum</i> L.	Un.	Пл.
<i>Ziziphora clabrum</i>	Un.	Пл.
<i>Gentiana Olivieri</i> Griseb.	Un.	Пл.
<i>Dianthus tetralepis</i> Nevski	Un.	Цв.
<i>Delphinium semibarbatum</i> Bienert	Un.	Цв.
<i>Batrachium ischaemum</i> Havn.	Un.	Цв., зел.
<i>Cichorium intybus</i> L.	Un.	Цв.
<i>Koelphinia linearis</i> Pall.	Un.	Пл.
<i>Ixiolirion tataricum</i> ( Pall.)	Un.	Пл.
<i>Astragalus filicaulis</i> cauct.	Un.	Пл.

Участок расположен в 2-3 км выше селения Джум-Джум Бахмальского района Джизакской области. Описана средняя часть Джум-Джумсая, западный склон горы в 100-150 м от ручья. Почва каменисто-щебенистая с примесью гравия. Высота травостоя 70-80 см, местами встречаются посадки белой акации (*Robinia pseudacacia* L.), грецкого ореха (*Juglans regia*), а также отдельные довольно крупные деревья можжевельника зарафшанского, который несколько выше (1600-1800 м) образует сплошные заросли. Фон травянистой растительности зеленый, укреплены желтые пятна цветущих особей тысячелетника-*Achillea millefolium* L. Ландшафт создает ячмень луковичный, вместе с которым здесь произрастают многие виды разнотравья.

Таким образом, ячмень луковичный в большинстве случаев произрастает в составе формаций злаков эфемеров и эфемероидов.

Наиболее выраженные ассоциации, в которых встречается ячмень луковичный, - сообщества с преобладанием пырея волосоносного (описание №1) или ползучего (описание №2) и разнотравья.



**Описание №2**

Вид	Обилие	Фенофаза
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	Cop.	Пл.
<i>Agropyron trichophorum</i> Richt.	Cop.	Цв.
<i>Convolvullus arvensis</i> L.	Sol.	Цв.
<i>Poa bulbosa</i> L.	Sp.	Пл.
<i>Cousinia umbrosa</i> Bge.	Un.	Цв.
<i>Galium apfrine</i> L.	Un.	Цв.
<i>Allium sivorovii</i> Rgl.	Un.	Пл.
<i>Cousinia sporadocephala</i> Juk.	Un.	Пл.
<i>Rumex confertus</i> Willd.	Un.	Пл.
<i>Ferula assa-fostida</i> L.	Un.	Пл.
<i>Medicago tianschanica</i> Vass.	Sp.	Цв.
<i>Cichorium intybus</i> L.	Un.	Цв.
<i>Matricaria disciformis</i> D. C.	Sp.	Цв.
<i>Scaligeria allioides</i> Boiss.	Un.	Цв.
<i>Plantago lanceolate</i> L.	Un.	Пл.
<i>Verbascum songoricum</i> Schrenk.	Sp.	Бут.
<i>Achillta millefolium</i> L.	Sp.	Цв.
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Un.	Пл.
<i>Potentilla transcaspia</i> Th. Wolf.	Un.	Цв.
<i>Tragopogon pseudom alus</i>	Un.	Пл.

**Прорастание семян.** Изучение биологии прорастания семян дикорастущих растений, вводимых в культуру, представляет большой интерес. При окультуривании любого дикорастущего растения, особенно при совместном возделывании, необходимы научно обоснованные данные об их природе, биологических особенностях и в первую очередь о биологии прорастания семян вводимых в культуру растений, а также сведения о возможном аллелопатическом влиянии их при проведении смешанных посевов в период роста и развития (Жанонов, 1970, Н.А.Амирханов, 1972).

Проращивание семян ячменя луковичного начато при температуре +2°. Опыты показали, что семена при данной температуре дают лишь единичные всходы. При проращивании семян при +3° отмечался сравнительно высокий процент всхожести – 88,5%, причем семена начинали прорастать на 12 й день после закладки опытов. При выращивании семян при +5° всхожесть 87 % (табл. 1).

С повышением температуры в опыте (+10°) всхожесть семян заметно увеличилась, а при + 15° она составляла 97%. При этом период прорастания семян значительно сократился. При низких температурах (+3° и +5°) продолжительность периода прорастания равнялась 26 дням, при 10-15° – всего лишь 10

дням (отмечена высокая энергия прорастания семян).

Энергия прорастания семян при +3 и +5° 12,5-25 %, при +15° – 65,5 %. При 30-32° всхожесть заметно снижается, при 34° равна 21 %, при этом резко снижается энергия прорастания семян. Так, при 34 она снизилась до 3% (табл. 2). При 35° семена ячменя луковичного не прорастали.

Таким образом, в результате проведенных опытов установлено, что семена ячменя луковичного довольно широким диапазоном температурных условий прорастания – от + 2, + 3 до 30-34°. Оптимальная температура прорастания 15°, максимальная схожесть 97 %. Для семян дикорастущего ячменя луковичного характерна довольно высокая всхожесть. Качественные семена, собранные из различных мест, давали, как правило, высокую всхожесть, что свойственно многим злаковым дикорастущим растениям в отличие от дикорастущего класса двудольных.

Как видно, семена ячменя луковичного лучше прорастают на свету. Продолжительность жизни семян, т. е. сохранение их жизнеспособности к прорастанию, у растений различных семейств и видов неодинакова (Рыжов, 1944; Кроккер, Бартон, 1955). Была выявлена зависимость всхожести семян ячменя луковичного от срока и условий их хранения (среднее из пяти повторностей, место сбора семян — Джум-Джумсай, Бахмальский район, январь 1990 г.).

Как видно, семена ячменя луковичного трехлетней давности снижают всхожесть по сравнению со свежесобранными семенами лишь на 4-5,5 %. Значит, они хорошо сохраняют жизнеспособность и после трехлетнего хранения. Предельная продолжительность срока хранения этих семян нами не выяснена. Семена, как показали опыты, следует хранить в сухом месте при температуре 10-20°.

Биология прорастания семян катрана приятного второго-компонента совместных посевов с ячменем луковичным изучена Ж.Жаноновым (1970). Он определил температурные условия прорастания семян, выявил возможности повышения всхожести в зависимости от стратификации, сроков хранения и воздействия света на прорастающие семена.

**Таблица 1**

Температурные условия прорастания семян ячменя луковичного, среднее из четырех определений

Температура, °С	Число исходов								Всего проросло, %
	На 2-й Ден ь	На 4й ден ь	На 6й ден ь	На 10 й день	На 15 й день	На 20 й день	На 25 й день	На 40 й день	
2	-	-	-	-	0,5	10,5	88,5	-	88,5±3,66
5	-	-	-	12,5	42	70	87	-	87,0±2,15
10	-	5,5	65	92,5	-	-	-	-	92,5±1,08
15	-	35,5	68,3	97,0	-	-	-	-	97,0±1,70
20	2	79,5	94,0	-	-	-	-	-	94,0±2,64
26	45	92,5	93,5	-	-	-	-	-	93,5±2,68
30	1	10,0	21,0	63,0	73	75,5	81	82	82,0±3,95
34	-	5,0	12,0	22,0	22	22,0	24	-	24,0±3,31

По его мнению, семена катрана приятного при выращивании с плодовой оболочкой дают низкую всхожесть, очищенные-максимальную. Следовательно, плодовая оболочка задерживает прорастание семян. Опытами установлено, что вытяжка из плодов оболочки катрана приятного тормозит прорастание семян и ряда других видов растений.

Н.А.Амирханов (1974) при исследовании других видов рода катрана пришел к выводу, что тормозящее действие ингибиторов плодовой оболочки неодинаково. У одних видов (катран Кочи, сердцелистный, Шугнанский) вытяжка плодовой оболочки сильно тормозит прорастание семян, у других (катран абиссинский,

коктебельский, испанский) ингибирующее действие почти незаметно.

**Полевая всхожесть и выживаемость проростков.** Полевая всхожесть семян, в отличие от лабораторной определяемой в идеальных для прорастания семян условиях, во многих случаях значительно ниже. Так, у зерновых культур полевая кормовых культуры всхожесть равна 60-80 %, у однолетней кормовой культуры 40-70%, многолетних трав – 15-20 % от 100 % -ной лабораторной всхожести.

Опыты по определению полевой всхожести семян ячменя луковичного проводили на богаре в условиях фермерского хозяйства «Джам» Нурабатского района. Почва вспахана с осени на глубину 20-25 см с

**Таблица 2**

Энергия прорастания семян ячменя луковичного на различных подстилках при низких и высоких температурах (%)

Вариант опыта	Энергия прорастания семян при температуре						
	3°	5°	15°	20°	26°	30°	34°
Подстилка-фильтрованная бумага	25	12,5	65,5	79,5	92,5	75	5
Подстилка-влажный песок	20	12,5	68,5	70,0	59,5	5,5	3



Сроки хранения, год	Температура, С°	Всхожесть, %
1	20	98,0±2,73
2	20	94,0±2,64
3	20	92,5±1,08

одновременным боронованием и уплотнением поверхности.

Опыты по определению полевой всхожести семян в зависимости от сроков посева проводились и в последующие годы наблюдений (1992, 1993). В результате установлено, что наиболее целесообразно проводить посевы ячменя луковичного осенью. Всходы могут появиться после поздних осенних или зимних осадков. Это обеспечит нормальное кущение и цветение ячменя луковичного в первом же году вегетации, что исключается при весенних посевах.

**Выводы.** Ячмень луковичный (*Hodueum bulbosum* L.) является новым кормовым растением, перспективным для возделывания на богаре в зоне адыров (пустыни) Узбекистана. В природных условиях эфемероид ячмень луковичный обитает преимущественно в пырейно-разнотравных сообществах, встречается и в других ценозах с преобладанием эфемеров и эфемероидов. Катран приятный рассеянно встречается в разнотравно-пырейных и ячменево-пырейно-разнотравных ассоциациях. Семена ячменя луковичного прорастают в широком диапазоне температур - от +2° до + 34°, оптимальная температура прорастания +15°, при которой максимальная всхожесть 97 %; после трех лет хранения семена теряют только 4-5,5 % всхожести, оптимальная температура хранения семян +10-20°. Оптимальный срок посева осенний (октябрьский), при котором наблюдается наилучшая полевая всхожесть семян, достигающая 84%. Нормальное кущение и цветение растений, посеянных в более поздние сроки или весной, полностью исключается в первый год вегетации. Норма высева семян ячменя, обеспечивающая быстрое развитие растений и наиболее высокую продуктивность надземной массы растений в первый и последующие годы вегетации-25-30 кг/га, что дает густоту стояния 60-85 растений на 1 м<sup>2</sup> на втором и третьем

году вегетации. Колины, находящиеся в плодовой оболочке семян катрана приятного, оказывают сильное ингибирующее действие на семена ряда дикорастущих растений. Водная вытяжка, примененная в высокой концентрации (1:1 по отношению к воде), снижает всхожесть семян мятлика луковичного до 39%, ячменя луковичного до 56%.

Весеннее отрастание ячменя луковичного в посевах начинается в конце февраля, в 20-х числах марта, в конце процесса кущения на каждой особи в первый год жизни образуется до 11 боковых побегов. Средняя высота стебля ячменя к периоду цветения, когда рост стебля прекращается, 110-115 см. Жизнеспособность пыльцы ячменя луковичного сохраняется в течение 2 суток. Максимальный процент прорастания свежесобранной пыльцы 76% в 15-20 %-ном растворе сахарозы или в 30-35% -ном растворе сахарозы, но с добавлением агар-агара. Зерновка ячменя достигает нормальной величины на 5, 6 сутки после оплодотворения, восковая спелость наступает после цветения на 15-20-й день, полная спелость в 5-10 числах июня, зерновки осыпаются, все растение желтеет, листья отмирают. При посеве в горах (1800 м над ур. м.) полная спелость запаздывает на 10-15 дней. Вегетационный период ячменя луковичного в предгорной полупустыне длится 160-170 дней. По общему ходу биологических процессов ячмень является типичной озимой культурой. Урожай зеленой массы естественных ячменево-разнотравных, сенокосов с участием ячменя до 80-90 % травостоя достигает 120 ц/га и сена 36,7 ц/га. В искусственных ячменево-катрановых фитоценозах на адырах предгорной полупустыни средний урожай зеленой массы на 2-й год вегетации составляет в среднем 383 ц/га, на 3-й – 413,2, на 4-й – 568,5. Опыты по скармливанию свежескошенного ячменя луковичного овцам показали высокую его поедаемость – в среднем 84,7 %.

**Литература:**

1. Амирханов Н.А. Катран (Crambe) в Узбекистане. Автореферат. докт. ди-С. Ташкент, 1974. --С. 43.
2. Амирханов Н.А., Жанонов Н., Ибадов Н.А. Катран приятный-новое кормовое силосное растение в условиях предгорий полупустынь Узбекистана // Пятый симпозиум по новым силосным растениям. Материалы научных сообщений. Ч. 2. Л., 1970. --С. 32-38.
3. Амирханов Н.А., Ибадов Н.А., Жанонов Н.Ж. Катран // Сельское хозяйство Узбекистана. 1971. № 11.
4. Амирханов Н.А., Келдияров Х.А. Эффективность совместных посевов ячменя луковичного с катраном приятным в условиях аридной зоны // Материалы Всесоюзного совещания «Состояние и перспективы селекции и интродукции кормовых растений для пустынной и полупустынной зон». - Самарканд, 1979. --С. 54-56.
5. Амирханов Н.А. Келдияров Х.А. О продуктивности новых ячменево-катрановых кормовых угодий в условиях аридной зоны // ДАН. УзССР. 1989. -С. 56-57.
6. Амирханов Н.А., Хамракулов Ш.-С. Биология видов рода катран и их хозяйственное использование. -Ташкент: Фан, 1986.
7. Гаевская Л.-С., Сальманов Н. Пастбища пустынь и полупустынь Узбекистана. -Ташкент: Фан, 1975. --С. 137.
8. Жанонов Н.Ж. Биологические основы введения в культуру катрана приятного (Crambe amabilis Butk. et Majlun) в условиях Узбекистана. // Автореф. канд. ди-С. - Самарканд, 1970. --С. 28.
9. Невский С.А. Материалы к флоре Кугитинга и его предгорий. Труды Ботанич. института АН СССР, серия 1. Флора и систематика высших растений. Вып. 4. 1937.
10. Нечаева Н.Т. Фитоценологические и агрометеорологические основы улучшения пустынных пастбищ // Проблемы освоения пустынь. 1969. № 3. -С. 15-19.
11. Регель Р.Э. Les Orges cultivées del empire russe Section Agraire Busse a l'Exposition Internationale de Milon. 39 p.
12. Синьковский Л.П., Бадритдинова Р.С., Ермоленко А.А., Мадаминов А.А. Hordeum bulbosum L. в природе и культуре // Растительные ресурсы. Т. 8. Вып. 1, 1972. -С. 68-80.
13. Флора СССР. Т. II. М.: АН СССР, 1934. -С. 722-728.
14. Цвелев Н.Н. Злаки СССР. -Л.: Наука, 1976. -С. 788.
15. <https://arctgis.softonic.ru>
16. <https://powo.science.kew.org>

*Под редакцией профессор Самаркандского государственного университета им. Ш. Рашидова, к.б.н., Кабулова Ф.Дж.*





<https://doi.org/10.59251/2181-3973.v2.2.2171>

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГОРНЫХ ПАСТБИЩ КИТАБСКОГО РАЙОНА КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ, ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

**Аннотация:** В статье описываются характеристики типов горных пастбищ Китабского района Кашкадарьинской области, степень деградации и способы их рационального использования. Представлены материалы по видовому составу растительного покрова и сохранению биоразнообразия. Высокая чувствительность пустынных и горных экосистем к изменению климата в сочетании с природными и антропогенными процессами опустынивания относят Узбекистан к числу стран с наиболее серьезной деградацией земель. По последним оценкам свыше 16,4 млн. га, т.е. 73% общей площади пастбищных угодий и сенокосов, подвержено деградации в результате чрезмерного выпаса, влияния техногенных факторов и изменения климата. Дегрессия пастбищ приводит к потере их кормовой емкости. Естественная уязвимость пастбищных экосистем усиливается действиями местных сообществ, которые, чрезмерно эксплуатируют природные ресурсы. Ареалы растительности уточнены на основе литературных данных и проведенных обследований районов распространения в пределах Китабского района Кашкадарьинской области. Нами использован традиционный маршрутный метод геоботанических исследований, а также методы камеральной дешифровки спутниковых снимков с Landsat, MODIS и Google. Для изучения сезонной динамики кормовой массы на контрольных пастбищных участках были заложены разрезы площадью 10 м<sup>2</sup>, проведено скашивание, затем лабораторными методами определяли биомассу кормовых растений и их питательную ценность. На горных пастбищах в рамках Проекта ПРООН-ГЭФ “Устойчивое использование природных ресурсов и лесного хозяйства в ключевых горных регионах, важных для глобально значимых видов биоразнообразия проведен мониторинг современного состояния растительности.

<sup>1</sup>Хужакулов Д., <sup>2</sup>Мукимов Т., <sup>1</sup>Раббимов А.,  
<sup>3</sup>Хайдаров Х., <sup>3</sup>Мукумов И.

1НИИ каракулеводства и экологии пустынь,  
Самарканд, Узбекистан

2НИИ “Восточная медицина”, Самарканд,  
Узбекистан

3Самаркандский Государственный  
университет, Узбекистан,  
e-mail: [mukimovt56@mail.ru](mailto:mukimovt56@mail.ru)

**Ключевые слова:** Пастбища, деградация, кормовые растения, урожайность, семена, технологии восстановления, биоразнообразие.

**Annotation:** The article describes the characteristics of the types of mountain pastures in the Kitab district of the Kashkadarya region, the degree of degradation and ways of their rational use. Materials on the species composition of the vegetation cover and the conservation of biodiversity are presented. The high sensitivity of desert and mountain ecosystems to climate change, combined with natural and anthropogenic desertification processes, make Uzbekistan one of the countries with the most serious land degradation. According to the latest estimates, over 16.4 million hectares, i.e. 73% of the total area of pastures and hayfields is subject to degradation as a result of overgrazing, the impact of technogenic factors and climate change. Degression of pastures leads to the loss of their fodder capacity. The natural vulnerability of pastoral ecosystems is exacerbated by the actions of local communities that overexploit natural resources. Vegetation areas are specified on the basis of literature data and surveys of distribution areas within the Kitab district of Kashkadarya region. We used the traditional route method of geobotanical research, as well as the methods of cameral interpretation of satellite images from Landsat, MODIS and Google. To study the seasonal dynamics of the fodder mass in the control pasture plots, cuts with an area of 10 m<sup>2</sup>

were laid, mowing was carried out, then the biomass of fodder plants and their nutritional value were determined by laboratory methods. On mountain pastures, within the framework of the UNDP-GEF Project “Sustainable Use of Natural Resources and Forestry in Key Mountain Regions Important for Globally Significant Biodiversity Species,” the current state of vegetation was monitored.

**Key words:** Pastures, degradation, fodder plants, productivity, seeds, restoration technologies, biodiversity.

**Annotatsiya:** Maqolada Qashqadaryo viloyatining Kitob tumanidagi tog‘ yaylovlari turlarining xususiyatlari, buzilish darajasi va ulardan oqilona foydalanish yo‘llari yoritilgan. O‘simlik qoplaminig tur tarkibi va biologik xilma-xillikni saqlash bo‘yicha materiallar keltirilgan. Cho‘l va tog‘ ekotizimlarining iqlim o‘zgarishiga yuqori sezuvchanligi tabiiy va antropogen cho‘llanish jarayonlari bilan birgalikda O‘zbekistonni yerlarning eng jiddiy tanazzulga uchragan mamlakatlar qatoriga kiritadi. Oxirgi hisob-kitoblarga ko‘ra, 16,4 million gektardan ortiq, ya‘ni yaylovlar va pichanzorlarning umumiy maydonining 73 foizi chorvaning haddan tashqari boqishi, texnogen omillar ta‘siri va iqlim o‘zgarishi natijasida degradatsiyaga uchragan. Yaylovlarning degressiyasi ularning ozuqa sig‘imini yo‘qotishiga olib keladi. Yaylov ekotizimlarining tabiiy zaifligi tabiiy resurslarni haddan tashqari ishlatadigan mahalliy jamoalarning harakatlari bilan kuchayadi. Qashqadaryo viloyatining Kitob tumanidagi tarqalish maydonlarining o‘rganishlari va adabiyotlar ma‘lumotlari asosida o‘simlik maydonlari aniqlangan. Biz geobotanika tadqiqotining an‘anaviy marshrut usulidan, shuningdek, Landsat, MODIS va Google‘dan sun‘iy yo‘ldosh tasvirlarini kameral talqin qilish usullaridan foydalandik. Nazorat yaylovlariidagi yem-xashak massasining mavsumiy dinamikasini o‘rganish uchun 10 m<sup>2</sup> maydondagi kesmalar yotqizildi, o‘rim-yig‘im ishlari olib borildi, so‘ngra yem-xashak o‘simliklarining biomassasi va ularning ozuqaviy qiymati laboratoriya usullari bilan aniqlandi. Tog‘li yaylovlarda BMTTD-GEFning “Global ahamiyatga ega bioxilma-xillik turlari uchun muhim bo‘lgan asosiy tog‘li hududlarda tabiiy resurslar va o‘rmon xo‘jaligidan barqaror foydalanish” loyihasi

doirasida o‘simliklarning hozirgi holati monitoring qilindi.

**Kalit so‘zlar:** Yaylovlar, degradatsiya, yem-xashak o‘simliklari, mahsuldorlik, urug‘lik, tiklash texnologiyalari, bioxilma-xillik.

**Введение.** Высокая чувствительность пустынных и горных экосистем к изменению климата в сочетании с природными и антропогенными процессами опустынивания относят Узбекистан к числу стран с наиболее серьезной деградацией земель. По последним оценкам свыше 16,4 млн. га, т.е. 73% общей площади пастбищных угодий и сенокосов, подвержено деградации в результате чрезмерного выпаса, влияния техногенных факторов и изменения климата. Дегрессия пастбищ приводит к потере их кормовой емкости. Естественная уязвимость пастбищных экосистем усиливается действиями местных сообществ, которые, чрезмерно эксплуатируют природные ресурсы (включая пастбищные угодья).

Проведенный мониторинг лесных пастбищ в Китабском районе в 2019-2021 годах выявил, что продуктивность пастбищ низка и составляет в среднем по годам около 1,5- 3,5 ц/га. Длительный перевыпас привел к снижению продуктивности пастбищ, деградации растительного и почвенного покрова, нарушению гидрологического режима и опустыниванию. Бессистемный, нерегулируемый выпас, чрезмерная концентрация поголовья на единицу площади и неэффективные экстенсивные методы содержания скота являются основными причинами деградации пастбищ региона. Проблемам восстановления естественных фитоценозов аридной зоны и сохранению биоразнообразия в настоящее время уделяется особое внимание, при этом вопросы восстановления деградированных земель, в силу своей экологической направленности, приобретают особую актуальность. Увеличение поголовья и повышение продуктивности овец практически полностью зависят от состояния травостоя пастбищ и питательной ценности кормовой растительности. В этой связи разработка решения проблемы развития животноводства и сохранения биоразнообразия, является одной из основных задач.



В животноводческих хозяйствах ежегодно скоту на зиму и в течение года заготавливаются и закупаются (около 30-40%) в большом объеме грубые корма, что значительно снижает эффективность животноводства.

**Целью работы** было изучение состояния различных типов пастбищ в Китабском районе Кашкадарьинской области, степени деградации и путей их рационального использования. Полученные материалы используются при разработке научных и практических основ адаптивного использования агроэкологических ресурсов, включая оптимизацию состава флоры, оценку биологического разнообразия и выявление ресурсного потенциала естественной растительности.



**Рис 1.** Заготовка сена



**Рис 2.** Использование склонов под сады

**Методы и объект исследований:** При проведении исследования использовались методы: Описание растительности с учетом ее флористического состава проводилось по общепринятому в геоботанике методу Друде

[2]. Ареалы растительности уточнены на основе литературных данных и проведенных обследований районов распространения в пределах Китабского района Кашкадарьинской области. Нами использован традиционный маршрутный метод геоботанических исследований, а также методы камеральной дешифровки спутниковых снимков с Landsat, MODIS и Google. Для изучения сезонной динамики кормовой массы на контрольных пастбищных участках были заложены разрезы площадью 10 м<sup>2</sup>, проведено скашивание, затем лабораторными методами определяли биомассу кормовых растений и их питательную ценность [1].

Типы пастбищ были определены в соответствии со схемой типологии пастбищ Узбекистана [2]. Контурные области были определены с помощью методов ГИС. Возрастные изменения растений по методике Т. А. Работнова [4]. Фенологию проводили по методике И. Н. Бейдеман [5]. Видовая принадлежность растений была указана в соответствии с С. К. Черепановым [6] и определителями растений Центральной Азии и идентификатором. Ключи к растениям Центральной Азии (том. I-X, 1968-1993) [7].

**Результаты исследований.** На горных пастбищах в рамках Проекта ПРООН-ГЭФ “Устойчивое использование природных ресурсов и лесного хозяйства в ключевых горных регионах, важных для глобально значимых видов биоразнообразия проведен мониторинг современного состояния растительности.

Средняя урожайность данного типа пастбищ по годам 6,4 ц/га, на 100 кг корма содержится 64 кг кормовых единиц, 8,7 кг/га протеина. Сезонность использования – весна, лето, осень. Весной 2021 года средняя урожайность составила около 4,4 ц/га.

Согласно таблицы 1 процент проективного покрытия на различных участках и типах пастбищ составляет от 75 до 85%, в среднем 81,7%. Урожайность пастбищ также варьирует от 5,6 до 7,6 ц/га, в наиболее благоприятном по климатическим условиям 2019 и 2022 годах (рис 4).



**Рис 3. Пастбища Kitabского лесхоза**

Овцеемкость, гол/га, из расчета на выпасных 6 месяцев, в среднем составляет 1,47 голов на 1 га пастбищной территории, на хороших участках можно содержать до 1,7 голов на 1 га, данные пастбища являются

хорошими сенокосами для создания запаса кормов на зимний период. В засушливом 2021 году овцеемкость пастбищ составляет всего 1,31 голов/га (рис 5).

**Таблица 1**

**Динамика количества видов, изменение проективного покрытия и урожайности Kitabского лесхоза в 2019-2022 годах**

№	Количество видов, шт		Высота растений, см		проективно е покрытие, %	Урожай -ность, ц/га	Овцеемкост ь, гол/га, на 6 месяцев
	трав	Куст-тар-ников	трав	Куст-тар-ников			
<b>2019 год</b>							
1	7	4	45	340	75	6,5	1,44
2	8	3	59	350	70	6,5	1,44
3	10	3	50	365	70	6,2	1,37
Среднее	8,3	3,3	51,3	351,7	71,7	6,4	1,42
<b>2020 год</b>							
1	9	3	44	390	85	7,4	1,64
2	6	4	40	350	75	5,6	1,24
3	8	3	55	370	85	6,8	1,51
Среднее	8	3	46,3	370	81,7	6,6	1,47
<b>2021 год</b>							
1	9	3	47	380	85	6,4	1,42
2	8	4	38	360	75	5,8	1,29
3	9	3	48	370	85	5,6	1,24
Среднее	8	3	44,3	370	81,7	5,9	1,31
<b>2022 год</b>							
1	12	3	55	390	88	7,7	1,7
2	14	4	68	385	82	7,5	1,7
3	9	3	70	380	85	7,6	1,7
Среднее	11,7	3	64,3	385	85	7,6	1,7



### Урожайность пастбищ

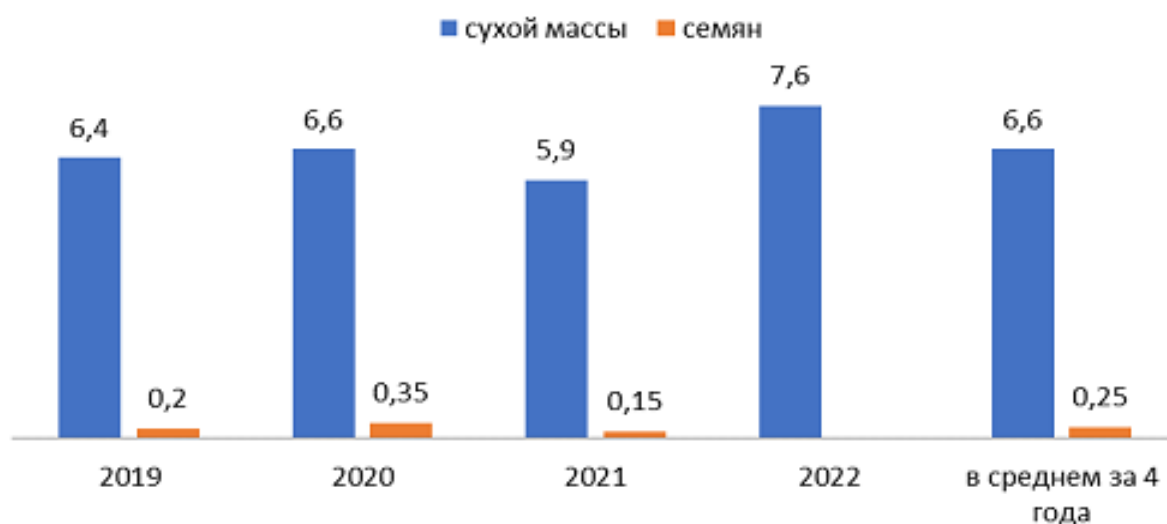


Рис 4. Урожайность пастбищ по годам

### Овцеёмкость, голов/га

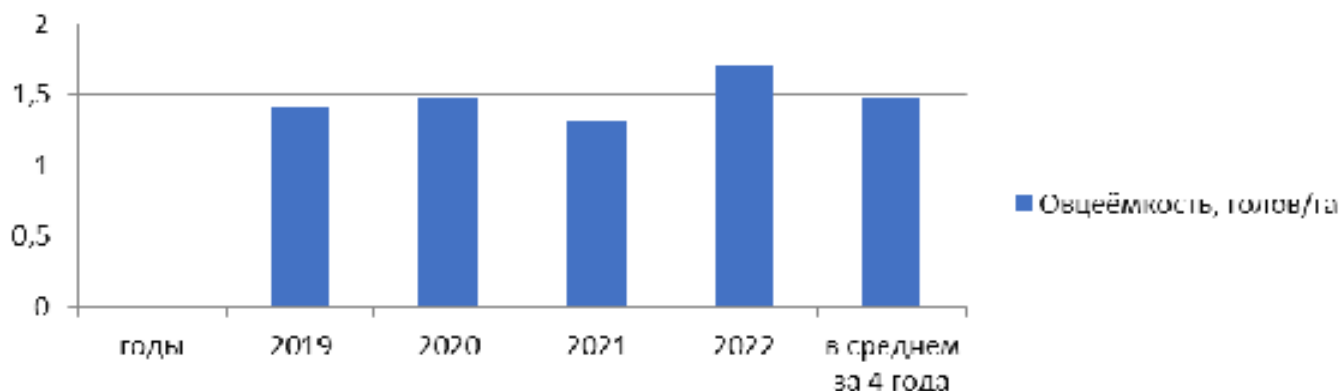


Рис 5. Овцеёмкость пастбищ по годам

### Количество видов

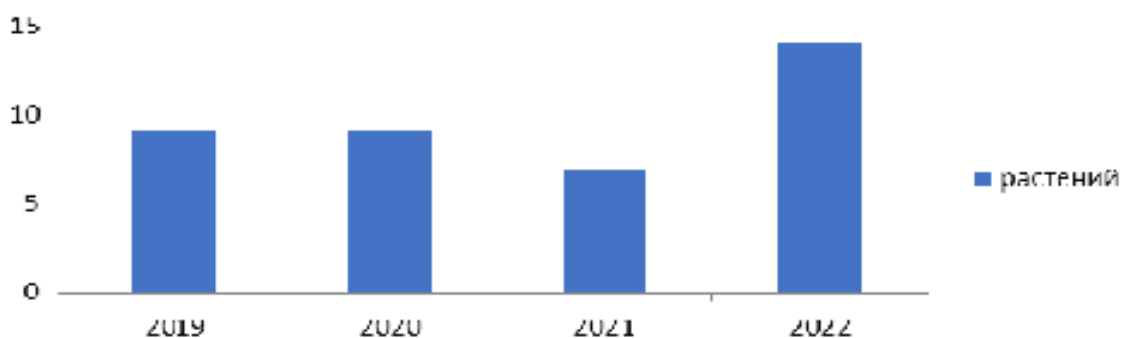


Рис 7. Количество видов

Высота травянистых растений в 2019 году в среднем составляла 51,3 см, в 2020 году 46,3, а в засушливом 2021 году 44,3 см. Наименьшее

количество отмеченных видов растений на пастбищах также определено в условиях засушливого 2021 года, наибольшее



**Рис 6. Пастбища Китабского лесхоза**

количество отмечено в 2022 году 14 видов (рис 7).

Как было отмечено выше пастбища можно использовать как сенокосы для создания страховых запасов кормов на зимний период года.

В условиях 2022 года растения хорошо вегетировали и развивались. Количество видов по сравнению с 2021 годом увеличилось на 7 (рис 7).

На территории лесного хозяйства, участок «Хазрати башир» создан питомник первичного семеноводства многолетних, высокопродуктивных, засухоустойчивых кормовых пастбищных видов как изень *Kochia prostrata (L) Schrad.* и терескен *Ceratoides evermanniana* на площади 2 га.

Пастбищная территория села Матмон составляет 3917 га. Для повышения урожайности пастбищ и увеличения биоразнообразия, проводится изучение и внедрение в травостой пастбищ эспарцета – *Onobrychis chorossanica*. Эспарцет относится к семейству бобовых, является дикорастущим растением, характеризующимся высокими

кормовыми и мелиоративными способностями и значительно увеличивает количество вносимого в почву азота. Это растение хорошо приспособлено к выращиванию в горной местности, имеет хорошую кормовую продуктивность, засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям. В связи с этим, нами проводятся исследования по изучению

биолого-экологических особенностей и хозяйственно-ценных свойств данного растения с целью разработки агротехнических основ введения в культуру применительно к местным условиям. Установлено, что кормовая продуктивность эспарцета хороссанского в различные годы по метеорологическим условиям составляет от 14 до 20 ц/га сухой массы.

В первый год корни проникают в почву на глубину 50-60 см, а на второй год в корнях образуются азотфиксирующие клубеньки. Корни взрослых растений достигают глубины до 170-200 см и образуют многочисленные азотфиксирующие клубеньки.

**Выводы.** Проблемам восстановления естественных фитоценозов горной зоны и



**Рис 8. Эспарцет хороссанский- *Onobrychis chorossanica* Bge.**



сохранению биоразнообразия в настоящее время уделяется особое внимание, при этом вопросы восстановления деградированных земель, в силу своей экологической направленности, приобретают особую актуальность. Увеличение поголовья на лесных пастбищах хозяйств и повышение продуктивности овец практически полностью зависят от состояния травостоя пастбищ и питательной ценности кормовой растительности. В этой связи разработка решения проблемы развития животноводства и сохранения биоразнообразия, является одной из основных задач.

Созданные участки размножения и семеноводства изеня *Kochia prostrata*, терескена *Ceratoides evermanniana* и эспарцета *Onobrychis chorossanica* в дальнейшем можно использовать как круглогодичные пастбища или сенокосы.

#### Литература:

1. Гаевская Л.С. Каракулеводческие пастбища Средней Азии. Ташкент. ФАН.1971,323 с.
2. Методические указания по геоботаническому обследованию естественных кормовых угодий Узбекистана (отв. ред. А.И. Гранитов). Ташкент: Изд-во Узгипрозем, 1980-170 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос. 1979; 416.
4. Работнов Т.А. (1950) Жизненные циклы многолетних травянистых растений в луговых популяциях. Труды Института ботаники Академии наук СССР, Геоботаника, Москва, Ленинград, 176 с.
5. Бейдемман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. - 153 с.
6. Черепанов С.К. (1995) Сосудистые растения России и сопредельных государств (бывший СССР). Издательство Кембриджского университета, Нью-Йорк, 152. 516 с.
7. Определитель растений Средней Азии. Ташкент: Фан.1968. Т.1.226 с; 1971. Т. 2.356 с; 1972. Т.3. 267 с; 1974. Т.4. 270 с;1976. Т.5. 273

с.; 1981. Т. 6.395 с.; 1983. Т. 7. 414 с.; 1987. Т.8. 397 с; 1987 Т.9. 400 с.; 1993. Т.10. 690 с.

Под редакцией профессор Самаркандского государственного университета им. Ш. Рашидова, д.б.н., Ражабов Т.Ф.

## RA'NODOSHLAR OILASINING DORIVORLIK XUSUSIYATLARI VA TARQALISHI

**Annotatsiya.** Maqolada Rosaceae oilasining Samarqand viloyati florasida tarqalishiga oid materiallar keltirilgan. Materiallar dala tadqiqotlari natijasida olingan, gerbariy materiali to'plangan. Rosaceae oilasining turli turlarining dorivor xususiyatlari o'rganilgan. Ularni xalq tabobatida qo'llash xususiyatlari berilgan.

**Kalit so'zlar:** oziq-ovqat, asalshira, dorivor o'simliklar, gerbariy materiallari, maymunjon, do'landa, olxo'ri, Ra'nodoshlr.

**Аннотация.** В статье представлены материалы распространения семейства Розоцветных во флоре Самаркандской области. Материалы получены в результате полевых исследований, собран гербарный материал, изучены лекарственные свойства различных видов семейства Розоцветных. Дана характеристика использования их в народной медицине.

**Ключевые слова:** пищевые, медоносные, лекарственные растения, гербарные материалы, малина, боярышник, слива, Розоцветные.

**Annotation.** The article presents materials on the distribution of the Rosaceae family in the flora of the Samarkand region. The materials were obtained as a result of field research, herbarium material was collected, the medicinal properties of various species of the Rosaceae family were determined. The characteristic of their use in traditional medicine is given.

**Keywords:** food, melliferous, medicinal plants, herbarium materials, raspberry, hawthorn, plum, Rosaceae.

**Kirish.** Insonlarning kasalliklarini davolashda turli xil profilaktika ishlari uchun dorivor o'simliklardan keng foydalaniladi. Ular nafaqat tabiiy, balki dorivor preparatlar holida ham qo'llaniladi. Hozirgi vaqtda o'simlik xom-ashyosidan 40% ga yaqin dori darmonlar ishlab chiqilmoqda. O'simlik preparatlari bir qator

**Saydullayeva D.S., Nomozova Z.B.,  
Mukumov I.U.**

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, 140104, Samarqand, O'zbekiston  
e-mail: [znomozova@mail.ru](mailto:znomozova@mail.ru)

kasalliklarni davolashda yetakchi o'rinni egallaydi. O'simliklar xom-ashyosidan tayyorlanadigan preparatlar davolash amaliyotida keng qo'llanilishi alohida ahamiyatga ega, chunki bunday preparatlar ko'pincha sintetikdan ko'ra samaraliroqdir. Dorivor o'simliklarning sintetik preparatlarga nisbatan afzalliklari shundaki, ular tarkibidagi moddalar kompleks ta'sir ko'rsatadi [1, 3].

O'zbekiston Respublikasi hududida 4380 ga yaqin yovvoyi o'simliklar o'sadi, ulardan 1200 ga yaqini shifobaxsh xususiyatga ega bo'lib o'simlik dunyosining boy tur tarkibidan dalolat beradi [2].

Yer yuzida Rosaceae oilasi 100 ga yaqin turkumga kiruvchi 3000 tadan ziyod turni birlashtiriladi. Ular yer yuzida keng tarqalgan. Hayotiy shakliga ko'ra ularga o'tlar, yarimbutalar, butalar va daraxtlar kiradi. Barglari ketma-ket o'rnashgan, oddiy yoki murakkab, yonbargchali. To'pgullari har xil. Gullari to'g'ri, ikki jinsli, asosan murakkab gulqo'rg'onli, gulqo'rg'on bo'laklari 5 tadan (ba'zan 4-6 tadan). Gultojbarglari tutashmagan, changchilarning soni turlicha, odatda ko'p bo'ladi. Gulo'rni yassi, likopchasimon yoki bo'rtgan, ba'zan mevasiga qo'shib o'sib, soxta meva hosil qiladi. Urug'chisi bitta yoki bir nechta mevabargdan iborat. Tugunchasi ustki, yarim ostki yoki ostki. Mevalari turlicha, ular orasida danakli chin meva, yong'oqcha, pista, to'pmeva, soxta meva, rezavor meva va boshqalar. Oila vakillari asosan urug'idan ko'payadi, vegetativ yo'l bilan ko'payadigan turlari ham bor (atirgul, qulupnay va boshqalar). O'rta Osiyoda oilaning 32 ta turkumga mansub 266 ta turi, O'zbekistonda 11 turkumga oid 96 ta turi o'sadi. Oila generativ va vegetativ a'zolarining belgilariga ko'ra 7 ta oilachaga bo'linadi [4, 5].





a



b

**1-rasm.** *Rosa beggeriana* Schrenk & Fisch. ex C.A. Mey. (a), *Rubus caesius* L. (b).

Ra'nodoshlar oilasini o'rgangan olimlar E.E. Korotkova, V. Titov, S. Lepeshkin, Muxamedjanov (1936-1949), V.M. Saranskaya, V.V. Klima (1938), O.N. Bondarenko (1949-1950), A. Pyataeva, R. Shonazarov (1947-1956), U. Pratov (1960), T.A. Adilov (1962), R. Kazakboyev (1968), M. Nabiyev, O'. Pratov, M. To'laganova (1962-1975), M. Pryaxin (1965), A. Kayumov (1965), P.X. Xalkuziyev (1966), O'. Pratov, X. Mirzakarimova (2005), K.Sh. Tojiboyev, F.I. Karimov, N.M. Noraliyeva (2012-2013) lar hisoblanadi [6].

**Tadqiqot maqsadi.** Ra'nodoshlar oilasining Samarqand viloyatida tarqalishshi va dorivorlik,

biologik va ekologik xususiyatlarini o'rganishda iborat.

**Tadqiqot materiallari va usullari.** Tadqiqot davomida quyidagi usullardan foydalanildi: O'zbekiston mintaqalaridagi tarqalish hududlarini o'rganish adabiyot ma'lumotlari asosida aniqlangan. O'simliklardagi yoshga bog'liq o'zgarishlari T.A. Rabotnova (1964), fenologiya bo'yicha I.N. Beydeman (1974), o'simliklarning turlarga mansubligi S.K. Cherepanov (1961) va O'rta Osiyo o'simliklarining aniqlagich (IX-X jildlar, 1968-1993) laridan foydalanildi.



a



b

**2 - rasm.** *Crataegus songarica* C. Koch. (a), *Prunus domestica* L. (b).

**1-jadval**

Ra'nodoshlar oilasining Samarqand viloyatida tarqalishshi va dorivorlik xususiyati

№	Turkumlar Lotincha – o'zbekcha	Turlar nomi	Tarqalishi	Dorivorlik xususiyatlari	Turlar soni	%
1.	<i>Agrimonia</i> L. - Sariqchoy	<i>Agrimonia asiatica</i> Juz.  <i>Cotoneaster multiflorus</i> Bunge <i>Cotoneaster</i> <i>nummularioides</i> Pojark.	Urgut, Nurota, O'rta Zarafshon.	Dorivor	1	0.08
2.	<i>Cotoneaster</i> Medik - Irg'ay	<i>Cotoneaster</i> <i>nummularius</i> Fisch. & C.A. Mey. <i>Cotoneaster songaricus</i> (Regel & Herder) Popov <i>Cotoneaster suavis</i> Pojark.	Tog'ning o'rta pog'onasi, Urgut, Nurota	Texnik, manzarali, asalshira	5	0.42
3.	<i>Crataegus</i> L. - Do'lana	<i>Crataegus pontica</i> C. Koch. <i>Crataegus songarica</i> C. Koch. <i>Crataegus turkistanica</i> Pojark.	Tog' etaklari, tog'ning o'rta pog'onasi, Urgut, Zarafshon, Oqtov.	Oziqabop, texnik, manzarali, asalshira	3	0.25
4.	<i>Geum</i> L. - Yerchoy	<i>Geum heterocarpum</i> Boiss. ( <i>Orthurus</i> <i>heterocarpus</i> (Boiss.) Juz.) <i>Geum rivale</i> L.	Tog'ning o'rta pog'onasi, Urgut, Nurota Tog' etaklari, tog'ning quyi va o'rta pog'onasi, Urgut, Zarafshon, Qarshi- Qarnabcho'l.	Dorivor, asalshira, oziqabop, bo'yoq beruvchi	2	0.17
5.	<i>Hulthemia</i> Dumort. - Pochaqirqar	<i>Hulthemia persica</i> (Michx. & Juss.) Bornm.	Oqtov, Zirabuloq- Ziyovuddin, O'rta Zarafshon, Qarshi- Qarnabcho'l.	Manzarali, asalshira	1	0.08
6.	<i>Malus</i> Mill. - Olma	<i>Malus sieversii</i> (Ledeb.) M. Roem	Tog'ning o'rta pog'onasi, Urgut, Zarafshon, Oqtov.	Asalshira, oziqabop, bo'yoq beruvchi, manzarali	1	0.08



7.	<i>Orthurus</i> Juz. - Shirchoy, yerchoy	<i>Orthurus kokanicus</i> (Regel & Schmalh. ex Regel) Juz.  <i>Potentilla asiatica</i> (Th. Wolf) Juz. <i>Potentilla desertorum</i> Bunge <i>Potentilla orientalis</i> Juz.	Tog'ning o'rta pog'onasi, Urgut, Nurota.	Dorivor, asalshira	1	0.08
8.	<i>Potentilla</i> L. - G'ozpanja	<i>Potentilla pedata</i> Willd. ex Hornem. <i>Potentilla reptans</i> L. <i>Potentilla soongorica</i> Bunge <i>Potentilla supina</i> L. <i>Prunus armeniaca</i> L. ( <i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.) <i>Prunus bucharica</i> (Korsh.) B. Fedtsch. ex Rehder ( <i>Amygdalus</i> <i>bucharica</i> Korsh.) <i>Prunus cerasus</i> L. ( <i>Cerasus vulgaris</i> Mill.) <i>Prunus divaricata</i> Ledeb. <i>Prunus domestica</i> L. <i>Prunus erythocarpa</i> (Nevski) Gilli ( <i>Cerasus</i> <i>erythocarpa</i> Nevski) <i>Prunus mahaleb</i> L. ( <i>Cerasus mahaleb</i> (L.) Mill.) <i>Prunus spinosissima</i> (Bunge) Franch. ( <i>Amygdalus</i> <i>spinosissima</i> Bunge) <i>Prunus tianschanica</i> ( <i>Cerasus tianschanica</i> Pojark.) <i>Prunus verrucosa</i> Franch. ( <i>Cerasus</i> <i>amygdaliflora</i> Nevski, <i>Cerasus verrucosa</i> (Franch.) Nevski)	Tog' etaklari, tog'ning o'rta pog'onasi, Urgut, Zarafshon, Oqtov.	Dorivor, asalshira	7	0.59
9.	<i>Prunus</i> L. - Olxo'ri, olcha	<i>Prunus spinosissima</i> (Bunge) Franch. ( <i>Amygdalus</i> <i>spinosissima</i> Bunge) <i>Prunus tianschanica</i> ( <i>Cerasus tianschanica</i> Pojark.) <i>Prunus verrucosa</i> Franch. ( <i>Cerasus</i> <i>amygdaliflora</i> Nevski, <i>Cerasus verrucosa</i> (Franch.) Nevski)	Tog'ning o'rta pog'onasi, Urgut, Nurota, Oqtov, Zirabuloq- Ziyovuddin.	Dorivor, asalshira, texnik, oziqabop, bo'yoq beruvchi	10	1.02
10.	<i>Pyrus</i> L. - Nok	<i>Pyrus communis</i> L. <i>Pyrus regelii</i> Rehd.	Tog'ning o'rta pog'onasi, Urgut, Nurota.	Oziqabop, manzarali, texnik, asalshira	2	0.17

11.	<i>Rosa</i> L. - Na'matak	<i>Rosa beggeriana</i> Schrenk & Fisch. ex C.A. Mey. <i>Rosa canina</i> L. <i>Rosa corymbifera</i> Borkh. <i>Rosa ecae</i> Aitch. <i>Rosa fedtschenkoana</i> Regel <i>Rosa kokanica</i> (Regel) Regel ex Juz. <i>Rosa lehmanniana</i> Bunge <i>Rosa maracandica</i> Bunge <i>Rosa nanothamnus</i> Boulenger <i>Rosa popovii</i> Chrshan.	Tog' etaklari, tog'n ing quyi va o'rta pog'onasi, Urgut, Zarafshon, Oqtov, Zirabuloq- Ziyovuddin, O'rta Zarafshon.	Dorivor, manzarali	10	0.84
12.	<i>Rubus</i> L. - Maymunjon	<i>Rubus caesius</i> L.	Tog' etaklari, tog'n ing quyi va o'rta pog'onasi, Urgut, Zarafshon, Oqtov.	Dorivor, manzarali, oziqabop, asalshira	1	0.08
13.	<i>Sanguisorba</i> L. - Qonyutar, ko'ko't	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. ( <i>Poterium</i> <i>lasiocarpum</i> Boiss. & Hausskn., <i>Poterium</i> <i>polygamum</i> Waldst. & Kitag.)	Tog' etaklari, tog'n ing quyi va o'rta pog'onasi, Urgut, Zarafshon, Oqtov. Tog'ning	Asalshira	1	0.08
14.	<i>Sorbus</i> L. - Qizil chetan, chetan	<i>Sorbus persica</i> Hedl.	pog'onasi, Urgut, Zarafshon, Oqtov.	Texnik, manzarali, asalshira	1	0.08



15.	<i>Spiraea</i> L. - Tobulg'i	<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	Tog'ning o'rta pog'onasi, Urgut.	Dorivor, manzarali, asalshira	1	0.08
<b>Jami:</b>						<b>49</b>

**Tadqiqot natijalari.** Ra'nodoshlar oilasining ko'plab vakillari dorivorlik xususiyatiga ega. Ular orasida *Rosa begeriana* – na'matak alohida ahamiyatga ega. Na'matak mevalari ko'pincha avitaminoz kasalligida qo'llaniladi. Urug'dan olingan moyi va mevasining yumshoq qismidan tayyorlangan moyli ekstrakti "Karatolin" kuyganni, tropik yaralarni, ekzema rentgendan kuygan joylar, yarali kolit va boshqalarda ishlatiladi. Na'matakni ba'zi turlaridan C vitamin olinadi, quruq mevasidan tabletka va haddori tayyorlanadi. Na'matak turkumi turlari tog' etaklari, tog'ning quyi va o'rta pog'onasi, Urgut, Zarafshon, Oqtov, Zirabuloq-Ziyovuddin, O'rta Zarafshonda tarqalgan.

*Rubus* L. - maymunjon shirin-nordon ta'mga ega rezavor meva bo'lib, tarkibi vitaminlarga juda boydir. U kasalliklardan so'ng organizmni tiklashga yordam beradi. Oshqozon-ichak faoliyatini yaxshilaydi. Maymunjon o'zida ko'pgina antioksidantlarni saqlashi sabab ham, organizmdan zararli toksinlarni chiqarib tashlaydi. U asab tizimini yaxshilaydi va xotirjam uxlashga yordam beradi. Maymunjon turkumi turlari tog' etaklari, tog'ning quyi va o'rta pog'onasi, Urgut, Zarafshon, Oqtovda tarqalgan (1-rasm).

*Crataegus* L. - do'lananing shifobaxsh xususiyatlaridan hozirgi zamon tibbiyotida keng foydalaniladi. Do'lananing spirtli nastoykasi va ekstraktini shifokorlar angionevroz, yurak faoliyatining buzilishi, qon bosimining ortishi, yuqumli kasalliklarga chalingan bemorlarning kasallikdan so'ng yuragining quvvatsizlanishi, tanglay murtaklarining yallig'lanishi kabi kasalliklar bilan og'rigan bemorlarga ichishni tavsiya qiladilar. Do'lana preparatlari yurak mushaklarining qisqarishini yaxshilaydi, qon tarkibidagi xolestirinni kamaytiradi (2-rasm).

*Prunus* L. - olxo'ring ham ajoyib dorivorlik xususiyatlari mavjud. Olxo'ring eng muhim vazifasi bu organizmni tozalab, oshqozon-ichak faoliyatini yaxshilaydi, ishtaxani kuchaytiradi. Organizmdan ortiqcha xolestirinni chiqarib tashlaydi, aterosklerozda yordam beradi.

Olxo'ring kaloriyasi pastligi sababli dietologlar uni parhez tutuvchilarga iste'mol qilishni tavsiya qilishadi.

Rosaceae oilasi asosan hayotiy shakliga ko'ra ko'p yillik o'simliklar: daraxt, butalarni o'z ichiga oladi. Ular asosan yaylovlar, ko'llar, daryolar, ariqlar, nam joylar qirg'oqlaridagi o'tloqlarda tarqalgan.

Shu bilan birgalikda Rosaceae oilasining ko'p turlari Urgut tumanida ham tarqalgan. Urgut botanika geografik rayonida ham tog' landshaftlari, ham ko'pchilik tog' o'simliklari uchraydi (alp tog'laridan tashqari). Bu o'ziga xos floraga ega bo'lgan juda qiziqarli hudud hisoblanadi. Turlar soni bo'yicha Zarafshon tizmasining g'arbiy qismidagi flora Turkiston yoki Hisor tizmalarining G'arbiy qismidagi floradan ancha qashshoqroqdir. Bu esa qisman, bu yerning mutlaq balandligi sezilarli darajada past va baland tog'li turlar soni kamroq ekanligi bilan bog'liq. Biroq bu hudud mahalliy endomizmning eng muhim markazi hisoblanadi. Urgut botanika geografik hududida umumiy 1182 ta tur tarqalgan. Shundan Ra'nodoshlar oilasi 15 ta turkumga oid 49 turni o'z ichiga oladi (1-jadval).

1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, *Prunus* L., *Rosa* L., *Potentilla* L., *Cotoneaster* Medik. turkumlarining turlari ko'p (5-12 ta), *Pyrus* L., *Geum* L., *Crataegus* L. turkum turlari esa nisbatan kam (2-3 ta) tarqalgan.

**Xulosa** qilib aytganda, ra'nodoshlar oilasining turkum turlari inson hayotidagi ahamiyati katta. Ular tibbiyotda, oziq-ovqat, sanoatda, texnika va bo'yoqchilikda ishlatiladi. Bu oilada manzarali daraxtlar ham uchraydi. Ra'nodoshlar oilasiga mansub, na'matak, do'lana, olxuri va maymunjon turkum turlari tog' etaklari, tog'ning quyi va o'rta pog'onasi, Urgut, Zarafshon, Oqtov, Zirabuloq-Ziyovuddin, O'rta Zarafshon tog'larida tarqalgan.

#### Adabiyotlar:

1. Кузьменко И.Н., Колясникова Н.Л. Лекарственные и ядовитые растения. Учебное пособие. Пермь: ИПЦ «Прокрость» – 104 с.

2. Умурзакова З.И., Мукумов И.У. Род *Elwendia* во флоре Кашкадарьинской области // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. Хива, 2022, 9/1, с. 130-135.

3. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Кодиров У.Х., Батошов А.Р., Мирзалиева Д.У. Кадастр флоры Узбекистана: Самаркандская область. – Ташкент: Издательство «Фан» АН РУз., 2018. – 220 с.

4. Кабулова Ф.Д., Расулов Д.У. О деградации тугайного леса в Зарафшанском заповеднике // Матер. республиканской научной конференции «Ботаника соҳасидаги илмий-амалий ютуқлар ва долзарб муаммолар». – Самарканд, 2014. – С. 54.

5. Бешко Н. Ю., Тожибаев К. Ш., Баташов А. Р., Азимова Д. Э. Ботанико-географическое районирование Узбекистана. Нурагинский и Кухиستانский округа // Узб. биол. журн., 2014. – № 3. – С. 30–34.

6. К. Ш. Тожибаев, Н. ю. Бешко, У. Х. Кодиров, А. Р. Батошов, Д. У. Мирзалиева. Кадастр флоры Узбекистана: Самаркандская область. Ташкент, Изд. «Фан» АН РУз. 2018, - 220 с.

*Maqola Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti professori, X.Keldiyorov tahriri ostida nashr qilindi.*



<https://doi.org/10.59251/2181-3973.v2.2.2173>

## KO'HISTON BOTANIK-GEOGRAFIK OKRUGI DENDROFLORASINING YETAKCHI ROSACEAE OILASINING TAKSONOMIK TARKIBI

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada Ko'histon okrugi dendroflorasining Rosaceae oilasining tur tarkibini o'rganish natijalari keltirildi. Taksonomik tarkibning xususiyatlari ko'rib chiqildi. Ko'histon botanik-geografik okrugida olib borilgan muallifning dala tadqiqotlari, mavjud adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlar, Markaziy gerbariy (TASH) fondida saqlanayotgan gerbariy namunalarini tanqidiy tahlili natijasida dendroflorida 26 oila 46 turkumga mansub 116 tur tarqalganligi aniqlandi. Taksonomik taxlillarning markazida turlar soni bo'yicha yetakchilik qiluvchi oilalar va turkumlarning ketma-ketligini aniqlash turadi. Odatda bu ketma-ketlik 10 va undan ortiq oilalardan iborat bo'lib, tadqiq etilayotgan floralarning geografik jihatdan joylashgan o'rni, tabiiy-iqlim sharoitlari, o'rganilganlik darajasi va boshqa omillardan kelib chiqqan holda turlar tarkibining asosiy qismini o'zida birlashtiradi. O'rta Osiyo, xususan uning tog'li qismida bu ko'rsatkich 6.9% dan 80% gacha tashkil etadi. Bu xolat floraning umumiy tarkibini aniqlashga qaratilgan izlanishlarda aniqlangan natijalar hisoblanadi. Amalga oshirilgan tadqiqotlar natijasida Ko'histon botanik-geografik okrugi dendroflorasining Rosaceae oilasining tur tarkibi ilk bor shakllantirildi. Olib borilgan tadqiqot tahlil natijalariga ko'ra, Ko'histon okrugi dendroflorasida Rosaceae oilasining 13 turkumga mansub 41 turi jamlangan bo'lib, umumiy turlarning 35.34% ortig'ini tashkil etdi. Ko'histon okrugining Rosaceae turkum turlari va ularga mansub tarixiy hamda shaxsiy gerbariy namunalari bilan solishtirganda.

**Tayanch so'zlar:** taksonomik tahlil, daraxt va butalar, polimorf oila, gerbariy namuna, lokal flora, ekologik guruhlar, geografik guruhlar.

**Аннотация.** В данной статье представлены результаты изучения видового состава семейства розоцветных дендрофлоры Кокхистанского района. Рассмотрены особенности таксономического состава. В результате полевых исследований автора, проведенных в ботанико-географическом районе Кокхистан, информации, представленной в доступной литературе, и

**Dadayeva G.S.**

O'zR FA Botanika instituti, Toshkent,

O'zbekiston

e-mail: [dadayeva\\_gulchehra@mail.ru](mailto:dadayeva_gulchehra@mail.ru)

критического анализа гербарных образцов, хранящихся в фонде Центрального гербария (ТАШ), установлено, что 116 видов в составе дендрофлоры распространены 26 семейств и 46 родов. В центре внимания таксономического анализа находится определение последовательности семейств и групп, лидирующих по числу видов. Обычно эта последовательность состоит из 10 и более семейств и включает в себя основную часть видового состава исходя из географического положения изучаемой флоры, природно-климатических условий, уровня изученности и других факторов. В Средней Азии, особенно в ее горной части, этот показатель колеблется от 6,9% до 80%. Такое положение является результатом исследований, направленных на определение общего состава флоры. В результате проведенных исследований впервые сформирован видовой состав семейства розоцветных дендрофлоры ботанико-географического района Кокхистан. По результатам проведенного научного анализа в дендрофлоре Кокхистанского района собран 41 вид, принадлежащий к 13 семействам семейства розоцветных, что составило 35,34% от общего количества видов. В сравнении с видами семейства розоцветных Кокхистанского района и принадлежащими им историческими и личными гербарными экземплярами.

**Ключевые слова:** таксономический анализ, деревья и кустарники, полиморфное семейство, гербарный образец, локальная флора, экологические группы, географические группы.

**Abstract.** This article presents the results of studying the species composition of the Rosaceae family of dendroflora of the Kohistan region. The features of the taxonomic composition are

*considered. As a result of the author's field research conducted in the botanical-geographical region of Kohistan, information presented in the available literature, and a critical analysis of herbarium specimens stored in the Central Herbarium (TASH) fund, it was found that 116 species in the dendroflora are distributed in 26 families and 46 genera. The focus of taxonomic analysis is to determine the sequence of families and groups leading in terms of the number of species. Usually this sequence consists of 10 or more families and includes the main part of the species composition based on the geographical location of the studied flora, natural and climatic conditions, the level of knowledge and other factors. In Central Asia, especially in its mountainous part, this figure ranges from 6.9% to 80%. This situation is the result of research aimed at determining the general composition of the flora. As a result of the research, the species composition of the Rosaceae family of the dendroflora of the botanical-geographical region of Kohistan was formed for the first time. According to the results of the scientific analysis, 41 species belonging to 13 families of the Rosaceae family were collected in the dendroflora of the Kohistan region, which accounted for 35.34% of the total number of species. In comparison with the species of the Rosaceae family of the Kohistan region and their historical and personal herbarium specimens.*

**Key words:** taxonomic analysis, trees and shrubs, polymorphic family, herbarium specimen, local flora, ecological groups, geographical groups.

**Kirish.** Ma'lumki taksonomik tahlil floraning eng muhim xususiyatlari ko'rsatuvchi tahlillardan biri hisoblanadi. Takson (yunoncha. Taxis - joylashuv, tartib)-sistematik birlik yoki sistematik kategoriya; xususiyati va belgilarining umumiyligi jihatidan bir-biriga bog'liq bo'lgan hamda shu xususiyatlari ularning ma'lum taksonomik kategoriya deb nomlanishiga asos bo'la oladigan diskret obyektlar guruhi tushuniladi. Takson obyektlarining turli xususiyat va belgilariga qarab kelib chiqishi, tuzilishi, tarkibi, shakli, funksiyasi va boshqalarning umumiyligiga qarab ajratilishi mumkin [1].

Ko'histon botanik-geografik okrugida olib borilgan muallifning dala tadqiqotlari, mavjud

adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlar, Markaziy gerbariy (TASH) fondida saqlanayotgan gerbariy namunalarini tanqidiy tahlili natijasida dendroflorada 26 oila 46 turkumga mansub 116 tur tarqalganligi aniqlandi. Taksonomik taxillarning markazida turlar soni bo'yicha yetakchilik qiluvchi oilalar va turkumlarning ketma-ketligini aniqlash turadi [2]. Odatda bu ketma-ketlik 10 [3] va undan ortiq [4, 5, 6] oilalardan iborat bo'lib, tadqiq etilayotgan floralarning geografik jihatdan joylashgan o'rni, tabiiy-iqlim sharoitlari, o'rganilganlik darajasi va boshqa omillardan kelib chiqqan holda turlar tarkibining asosiy qismini o'zida birlashtiradi. O'rta Osiyo, xususan uning tog'li qismida bu ko'rsatkich 6.9% dan [3] 80% gacha [7, 8] tashkil etadi. Bu xolat floraning umumiy tarkibini aniqlashga qaratilgan izlanishlarda aniqlangan natijalar hisoblanadi. O'rta Osiyoda tabiiy floraning ayrim fraksiyalari (masalan endemizm, avtohton, allohton va boshq.), ekologik (kserofitlar, mezofitlar va boshq.) yoki geografik guruhlari, jumladan mahalliy dendroflora turlarini o'rganishga qaratilgan izlanishlar nisbatan kam olib borilgan. Shunga bog'liq holda floristik tadqiqotlarda keng qo'llaniladigan tahlil uslublari odatiyaridan birmuncha farq qilishi mumkin. Ko'xiston botanik-geografik okrugi dendroflorasi tarkibi bo'yicha tuzilgan polimorf oilalar ketma-ketligi ham bunga misol bo'lishi mumkin. Xususan, yetakchi polimorf oilalar qatoridan Rosaceae Juss. oilasi vakillari muhim ahamiyat kasb etadi.

**Olingan natijalar.** Rosaceae gulli o'simliklar orasida eng yirik oilalardan bo'lib, shimoliy yarim sharining mo'tadil iqlimli mintaqasida tarqalgan. Yer yuzida 120 turkumga oid 3000 dan ortiq turni o'z ichiga oladi. O'zbekistonda esa 35 turkumga oid 153 tur o'simlik o'sadi [9, 10]. Ushbu oila vakillarining ko'pchiligi dorivor o'simliklar hisoblanadi. Dala tadqiqot tahlil natijalariga ko'ra, Ko'histon okrugi dendroflorasida Rosaceae 41 turi jamlangan bo'lib, umumiy turlarning 35,34% ortig'ini tashkil etadi (1-jadval). Yetakchi oilalar tarkibining tahlilida birinchi va ikkinchi uchlikdagi oilalarga alohida e'tibor qaratiladi. Butun Golarktika bo'ylab, jumladan O'rta Osiyoning tog'li xududlaridagi floralarda yetakchi oilalar ketma-ketligini Asteraceae, Poaceae, Fabaceae (As-Poa-Fa) boshqaradi [6].





**1-jadval**

Ko‘xiston botanik-geografik okrugini dendroflorasining Rosaceae yetakchi oilasining spektri

No	Oila	Turkum soni	%	Tur soni	%
1	Rosaceae	13	28.26	41	35.34
2	Fabaceae	5	10.87	12	10.34
3	Salicaceae	2	4.35	10	8.62
4	Caprifoliaceae	1	2.17	9	7.76
5	Ephedraceae	1	2.17	5	4.31
	<b>Jami</b>	<b>22</b>	<b>47.82</b>	<b>77</b>	<b>66.37</b>

Ulardan Ko‘xiston okrugi dendroflorasidagi birinchi uchlikda faqat Fabaceae ishtirok etadi xolos. Birinchi uchlikdagi oilalar tarkibiga 20 turkum (43.48%) va 63 tur (54.3%) jamlangan bo‘lib, ular umumiy dendrofloraning 66.37% tashkil qiladi. Spektrga Rosaceae boshchilik qilib, 41 tur bilan ishtirok etadi. Oilaning bu dendrofloradagi o‘rni nafaqat turlarning yuqori soni, qolaversa keyingi o‘rindagi oila turlaridan deyarli uch barobar ko‘pligi, shuningdek, turkumlar sonidagi eng yuqori xilma-xilligi bilan ham ajralib turadi (1-jadval).

Ko‘xiston okrugi florasida Rosaceae oilasining yetakchilik o‘rni *Prunus* L. (10 tur), *Rosa* L. (9), *Cotoneaster* Medik. (7), *Crataegus* L. (3) hisobiga to‘g‘ri keladi. Ular Tog‘li O‘rta Osiyodagi barcha

Arifxanova (1939-1940), A.D. Pyatayeva (1940–1941) va boshqalar tomonidan terilgan. Oxirgi o‘n yillik davomida yig‘ilgan ma‘lumotlarning aksariyat qismi N.Yu. Beshko, D.E. Azimova, L.Botirova, A.S. Esonqulovlarga tegishli.

Bundan tashqari tadqiqot xududida yuqoridagi 4 turkum qo‘proq turlar bilan ifodalangan (2-jadval).

Tadqiqot hududiga tegishli 3ta joyda tarqalgan Rosaceae yetakchi turkum turlaridan ko‘rinib turibdiki, hududdagi Turkiston tizmasi *Prunus* L. (*P. armeniaca* L., *P. bucharica* (Korsh.) B.Fedtsch. ex Rehder, *P. divaricata* Ledeb., *P. Cerasifera* Ehrh., *P. domestica* L., *P. dulcis* (Mill.) D.A. Webb, *P. erythrocarpa* (Nevski) Gilli, *P. mahaleb* L., *P. spinosissima* (Bunge) Franch., *P.*

**2-jadval**

Ko‘xiston okrugi dendroflorasida Turkiston, Molguzar tizmalari va Zomin qo‘riqxonasida tarqalgan Rosaceae yetakchi turkum turlari

Turkumlar	Turlar soni	Turkumlar	Turlar soni	Turkumlar	Turlar soni
<i>Prunus</i>	10	<i>Prunus</i>	10	<i>Prunus</i>	8
<i>Rosa</i>	9	<i>Rosa</i>	8	<i>Rosa</i>	8
<i>Cotoneaster</i>	7	<i>Cotoneaster</i>	6	<i>Cotoneaster</i>	5
<i>Crataegus</i>	3	<i>Crataegus</i>	3	<i>Crataegus</i>	2
<b>Jami</b>	<b>28</b>	<b>Jami</b>	<b>27</b>	<b>Jami</b>	<b>23</b>

dendrofloralarda ustunlik qiladi [11].

Mazkur oilaning tadqiqot xududidagi tarkibini aniqlash va keng ko‘lamli tahlillarini olib borishda 1926 yildan boshlab to‘plangan tarixiy gerbariy namunalarining katta o‘rni bor. Ular asosan M.G. Popov, N.V. Androsov (1926–1927 yillar), V.P. Drobov (1927-1928), V.S.Titov (1932-1933), B.S. Zakrjevskiy (1934–1935), Ye.A. Galkina, N.V. Gomolitskiy (1934–1946), Ye.M. Demurina (1937-1938), Ye.Ye. Korotkova, A.P. Vasilkovskaya (1937–1950), M.M.

*verrucosa* Franch.), *Rosa* L. (*R. beggeriana* Schrenk & Fisch. Ex C.A. Mey, *R. canina* L., *R. ecae* Aitch., *R. fedtschenkoana* Regel, *R. hissarica* Slobodova, *R. kokanica* (Regel) Regel ex Juz., *R. maracandica* Bunge, *R. nanothamnus* Boulenger, *R. multiflora* Thunb.), *Cotoneaster* Medik. (*C. goloskokovii* Pojark, *C. multiflorus* Bunge, *C. nummularioides* Pojark, *C. nummularius* Fisch. & C.A. Mey, *C. oliganthus* Pojark., *C. soongaricus* (Regel & Herder) Popov, *C. suavis* Pojark) *Crataegus* L. (*C. pontica* C. Koch, *C. turkestanica*

Pojark., *C. songarica* C. Koch) turkum (4) va turlar (28) soni ko'pligi bilan boshqa hududdagi joylardan ajralib turipti (1–rasm).



45 dan ortiq namunalari TASH fondida saqlanib kelinmoqda (3–jadval).  
Ko'histon okrugining Rosaceae turkum turlari va

**1–rasm.** Ko'histon okrugi Rosaceae umumiy ko'rinishi. A- *Prunus spinosissima* (Bunge) Franch. (Turkiston tizmasi, Baxmal tumani, Buloqboshi qishlog'i tepaligi); B- *Rosa maracandica* Bunge (Turkiston tog' tizmasi, Baxmal davlat o'rmon xo'jaligi)

Rosaceae oilasining qolgan ayrim turkumlari 2 tadan (*Spiraea* L., *Pyrus* L., *Sorbus* L.), yana ayrimlari bittadan (*Rubus* L., *Pentaphylloides* Duham, *Sibbaldia* L., *Hulthemia* Dumort., *Malus* Mill., *Cydonia* Mill.) turlari bor.

Rosaceae vakillarining ushbu hududdan terilgan ilk gerbariy namunasi 1926 yilda M.G. Popov, N.V. Androsov tomonidan terilgan bo'lib,

ularga mansub tarixiy hamda shaxsiy gerbariy namunalari bilan solishtirganda 2019-2022 yillar davomida daladan 1900 ta shaxsiy gerbariy namunalari yig'ilib, turlar soni jihatidan yuqori ekanligi ma'lum bo'ldi.

Mazkur ilmiy tadqiqot ishimizda oldindan mavjud bo'lgan Rosaceae tarkibiga qo'yidagi turlar soni ifodalangan (4–jadval).

**3–jadval**

Ko'histon okrugining Rosaceae oilasining turkum turlari va ularga mansub gerbariy namunalari (tarixiy va shaxsiy)

Turkumlar	Turlar soni	Gerbariy namunalari soni (tarixiy)	Gerbariy namunalari soni (shaxsiy)
<i>Prunus</i>	10	-	596
<i>Rosa</i>	9	18	664
<i>Cotoneaster</i>	7	2	213
<i>Crataegus</i>	3	-	200
<i>Spiraea</i>	2	5	22
<i>Pyrus</i>	2	4	25
<i>Sorbus</i>	2	-	11
<i>Pentaphylloides</i>	1	7	2
<i>Sibbaldia</i>	1	9	11
<i>Malus</i>	1	-	71
<i>Cydonia</i>	1	-	10
<i>Rubus</i>	1	-	67
<i>Hulthemia</i>	1	-	8
<b>Jami</b>	<b>41</b>	<b>45</b>	<b>1900</b>



## Ko'histon okrugi dendroflora bilan boshqa hududlardagi Rosaceae turkumlar, turlar soni va foiz ulushi qiyosiy tahlili

TASH coll. (1926-2019)		Zomin qo'riqxonasi (Eсанqulov, 2012)		Molguzar tizmasi (Azimova, 2017)		Jizzax viloyati kadastr (Tojiboyev, 2021)		Ko'xiston botanik- geografik okrugi (Dadayeva, 2019-2022)	
Turkum %	Tur %	Turkum %	Tur %	Turkum %	Tur %	Turkum %	Tur %	Turkum %	Tur %
6	13	13	30	10	31	11	35	13	41
(13.04 %)	(11.20 %)	(28.26 %)	(25.86 %)	(21.73%)	(28.26 %)	(23.91 %)	(30.17 %)	(28.26 %)	(35.34 %)

Dala tadqiqot hududining dendroflorasi bilan boshqa hududlardagi Rosaceae turkumlar, turlar soni va foiz ulushi qiyoslaganda dissertatsiya tadqiqotidan avvaldan mavjud bo'lgan turlar tarkibiga 4 (*Prunus cerasifera* Ehrh., *Prunus domestica* L., *Cydonia oblonga* Mill., *Rosa multiflora* Thunb.) tur kiritilganligi ma'lum bo'ldi.

**Xulosa.** Ko'histon okrugi dendroflorasidagi yetakchi polimorf Rosaceae oilasida jamlangan turlar umumiy dendrofloraning (41 tur) 35.34 %ni tashkil etadi. Jumladan, bu oilaga mansub turlar keng tarqalganligini boshqa o'simlik jamoalaridan ustunlik qilishidan dalolat beradi. Yetakchi oila va turkumlar spektrlari *Prunus*, *Rosa*, *Cotoneaster*, *Crataegus* va boshqalar turkumlaridagi turlarning ustunligi bilan Tog'li O'rta Osiyoni florasining asosiy xususiyatlarini aks ettiradi. Ko'histon okrugi dendroflorasining polimorf oilalar tarkibining o'ziga xos xususiyatlari shundan iboratki, *Rosaceae* oilasi eng yuqori turlarga ega. Rosaceae oilasining taksonomik tahlil natijalariga ko'ra, dendroflora tarkibida yetakchi o'rinda turuvchi oila, turkum va turlar tarkibini qiyosiy tahlili Turkiston tizmasi, Molguzar tizmasi va Zomin davlat quriqxonalarining floralari o'rtasidagi farqli holati ularni Tog'lio'rtaosiy provinsiyasidagi lokal floralardan farqlanmagan holatda polimorf oila va turkumlar ketma-ketlik tarzda keganligi aniqlandi. Jumladan, o'simlik turkumlarining taksonomik tarkibini aniqlash, zamonaviy taksonomik ro'yxatini shakllantirish, shuningdek o'simliklarning tirik kolleksiyalarini yaratish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega ekanligi ma'lum bo'ldi.

**Adabiyotlar:**

1. Stešević D., Jovanović S. Flora of the city of Podgorica, Montenegro (taxonomic analysis). *Arch. Biol. Sci.*, Belgrade, 60 (2), 245-253, 2008.
2. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: ЛГУ, 1974. – 244 с.
3. Тожибаев К.Ш. Флора Юго-Западного Тянь-Шаня (в пределах республики Узбекистан). – Ташкент: Фан, 2010. – 98 с.
4. Камелин Р.В. Кухистанский округ горной Средней Азии. – Л.: Наука, 1979. – 117 с.
5. Ибрагимов А.Ж. Флора Сурханского заповедника (хребет Кугитанг): Дис. канд. биол. наук. – Ташкент: 2010. – 160 с.
6. Хохряков А.П. Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике // Ботан. журн. – Москва: Наука, 2000. – Т. 85 (5). – С.1-11.
7. Бешко Н.Ю., Тожибаев К.Ш., Батошов А.Р., Азимова Д.Э. О кадастре объектов растительного мира Джизакской области // Ботаника сохасидаги илмий-амалий ютуқлар ва долзарб муаммолар. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари.-Самарқанд: СамДУ, 2014. –С.20-21.
8. Батошов А.Р. Флора останцов юго-восточного Кызылкума. Дис. ...докт биол наук. – Ташкент: 2016. – 258 с.
9. Хожиматов О.К. Лекарственные растения Узбекистана (свойства, применение и

рациональное использование) – Т.:  
“Маънавият”, 2021. – стр.328.

10. Хожиматов Қ.Х., Хожиматов О.К.  
Доривор ўсимликлар бойлигимиз. // Экология  
хабарномаси. – Ташкент. – 2001. - №2. С.34-37.

11. Сафаров Н.М. Флора и растительность  
Южного Памиро-Алая (ботанико-  
географический анализ). – Душанбе: Дониш,  
2017. – 384 с.

*Maqola Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat  
universiteti dotsenti, b.f.n., A.Xujanov tahriri ostida nashr  
qilindi.*



<https://doi.org/10.59251/2181-3973.v2.2.2174>

## FARG‘ONA VODIYSI IQLIM VA TUPROQ SHAROITIDA DORIVOR LAVANDA (*LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* MILL.) ONTOGENEZI VA UNING PARAMERTLARI

**Annotatsiya.** Maqolada dorivor lavanda ontogenezining turli bosqichlarida o‘shish va rivojlanish dinamikasini o‘rganish natijalari keltirilgan. Lavanda vegetatsiya davrining mart oyi boshidan dekabr oyining o‘rtasigacha davom etishi aniqlangan. Dorivor ingichka bargli lavanda (*Lavandula angustifolia* - *officinalis*), Lavanda (*Lavandula*) turkumi, Labgullilar (*Lamiaceae*) oilasiga mansub yarim buta. O‘simlikning vatani O‘rta Yer dengizi havzasida joylashgan Fransiya va Ispaniya qirg‘oqlari hisoblanadi. O‘simlik tabiiy holatda Yevropaning hamma joylarida, Shimoliy Afrika va Shimoliy Amerikada ekiladi. Rossiyada tabiiy holatda Qora dengiz bo‘ylarida, Kavkazda o‘sadi. Lavanda o‘simligi kserofit o‘simlikdir. O‘simlik turli tuproq sharoitlariga tez moslashuvchan bo‘lib, ikki yillik lavanda o‘simligi  $-30^{\circ}\text{C}$  gacha past haroratga chidamli, yosh 4-6 barg hosil qilgan nihollar  $-8^{\circ}\text{C}$  gacha sovuq haroratga hamda  $+55^{\circ}\text{C}$  haroratga bardosh beradi. Dorivor lavanda soya joyda yaxshi rivojlanmaydi. O‘simlik tarkibidagi efir moylari sifati va hosildorligi ortishi yorug‘lik, havo harorati va o‘simlik talabiga qarab suorishga bog‘liq. O‘simlik o‘zaro shamol va hashoratlar yordamida changlanadi. Dorivor ingichka bargli lavanda o‘simligi vegetativ va generativ usullarda ko‘paytiriladi. O‘simlikni urug‘idan ko‘paytirishda ma‘lum navlarni o‘zaro changlanishi oqibatida nav hususiyatlari o‘zgarishi mumkin va urug‘ nihollar birinchi vegetatsiya yilida generativ davrga kiradi, ammo urug‘ bermaydi. Dorivor lavanda ko‘p yillik chala buta bo‘lib, o‘simlik bo‘yi 55-85 sm gacha o‘sadi.

**Kalit so‘zlar:** lavanda, iqlimlashtirish, dorivor o‘simlik, ontogenez, latent davri, virginil davr, generativ davri, senil davri.

**Аннотация.** В статье представлены результаты изучения динамики роста и развития на разных этапах онтогенеза лаванды лекарственной. Установлено, что вегетационный период лаванды длится с начала марта до середины декабря. Лаванда лекарственная тонколистная (*Lavandula angustifolia* - *officinalis*), полукустарник,

<sup>1</sup>To‘xtayev B.Y., <sup>2</sup>Xomidov J.J.

<sup>1</sup>Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent, O‘zbekiston

<sup>2</sup>O‘rmon xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent, O‘zbekiston

e-mail: [andijon.lavanda@mail.ru](mailto:andijon.lavanda@mail.ru)

относящийся к семейству Лавандовые (*Lavandula*), семейству *Lamiaceae*. Родиной растения является побережье Франции и Испании, расположенное в Средиземноморском бассейне. Растение культивируется в естественных условиях во всех частях Европы, Северной Африки и Северной Америки. В России в природе растет на берегах Черного моря, на Кавказе. Лаванда – ксерофитное растение. Растение быстро приспосабливается к различным почвенным условиям, двухлетнее растение лаванды устойчиво к понижению температуры до  $-30^{\circ}\text{C}$ , молодые побеги с 4-6 листочками выдерживают морозы до  $-8^{\circ}\text{C}$  и  $+55^{\circ}\text{C}$ . Лекарственная лаванда плохо развивается в тени. Качество содержащихся в растении эфирных масел и прирост урожайности зависят от освещенности, температуры воздуха и полива в зависимости от потребности растения. Растение перекрестно опыляется ветром и насекомыми. Лаванду лекарственную тонколистную размножают вегетативным и генеративным способами. При размножении растения семенами, вследствие перекрестного опыления отдельных сортов, признаки сорта могут измениться, и семенные коробочки в первый год вегетации вступают в генеративный период, но не дают семян. Лаванда лекарственная – многолетний кустарник, высота растения 55-85 см.

**Ключевые слова:** лаванда, акклиматизация, лекарственное растение, онтогенез, латентный период, виргинильный период, генеративный период, сенильный период.

**Annotation.** The article presents the results of studying the dynamics of growth and development at different stages of the ontogeny of *Lavender officinalis*. It is established that the growing season of lavender lasts from early March to mid-December. Thin-leaved lavender (*Lavandula angustifolia - officinalis*), subshrub belonging to the *Lavandula* family, *Lamiaceae* family. The homeland of the plant is the coast of France and Spain, located in the Mediterranean basin. The plant is naturally cultivated in all parts of Europe, North Africa and North America. In Russia, it grows in nature on the shores of the Black Sea, in the Caucasus. Lavender is a xerophytic plant. The plant quickly adapts to various soil conditions, the biennial lavender plant is resistant to temperatures down to  $-30^{\circ}\text{C}$ , young shoots with 4-6 leaves withstand frosts down to  $-8^{\circ}\text{C}$  and  $+55^{\circ}\text{C}$ . Medicinal lavender does not develop well in the shade. The quality of the essential oils contained in the plant and the increase in yield depend on the light, air temperature and watering, depending on the needs of the plant. The plant is cross-pollinated by wind and insects. Thin-leaved lavender is propagated by vegetative and generative methods. When the plant is propagated by seeds, due to cross-pollination of individual varieties, the characteristics of the variety may change, and the seed pods enter the generative period in the first year of the growing season, but do not produce seeds. *Lavender officinalis* is a perennial shrub, plant height 55-85 cm.

**Key words:** lavender, acclimatization, medicinal plant, ontogeny, latent period, virginal period, generative period, senile period.

**Kirish.** O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 20 maydagi “Dorivor o‘simliklar hom-ashyo bazasidan samarali foydalanish, qayta ishlashni qo‘llab-quvvatlash orqali qo‘shimcha qiymat zanjirini yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-139-son farmonida - qizilmiya, za‘faron, kavrak, lavanda, steviya, moychechak, na‘matak, ravoch, mavrak, dalachoy, tog‘rayhon, bo‘ymadaron, kiyik o‘ti, kovul, qalampir yalpiz va boshqa dorivor o‘simliklarni yetishtirish bo‘yicha hududlar kesimida ixtisoslashtirilishi bo‘yicha chora – tadbirlar belgilangan. Bunda, 2022 yildan 2026 yilgacha 36 000 gektar maydonda yangi dorivor o‘simliklar plantatsiyalari tashkil etish toshiriqlari berilgan[1].

Ilmiy izlanishlarimizda rejalashtirilgan tadqiqotlar Dorivor lavanda (*Lavandula officinalis* L.) ning Farg‘ona vodiysi iqlim va tuproq sharoitida introduksiyasi va iqlimlashtirilishi, ushbu dorivor, oziq ovqat, pafyumeriya va nektarbop o‘simlikni mahalliy sharoitda katta masshtabda plantatsiyalarini tashkil etish va hom-ashyo bazasini yaratish maqsad qilingan.

O‘simlikning sistematikasi. Dorivor yoki ingichka bargli lavanda (*Lavandula angustifolia - officinalis*), Lavanda (*Lavandula*) turkumi, Labgullilar (*Lamiaceae*) oilasiga mansub yarim buta o‘simlik.

T.A.Rabotnikov, 1950; Serebyakov 1962;



**1-rasm.** Farg‘ona vodiysi sharoitida ikki yoshli dorivor lavanda o‘simigining umumiy ko‘rinishi (ontogenez davrlari o‘talgan)



Beydeman, 1974 [4] ilmiy tadqiqotlarida *Lavandula angustifolia* ning biologiyasi va fenologiyasi rivojlanishi o'rganildi.

To'liq ontogenez - bu organizmning embrion paydo bo'lishidan uning o'limigacha yoki to'liq yo'q bo'lib ketishigacha bo'lgan barcha rivojlanish bosqichlarining ketma-ketligi. Tugallanmagan ontogenez uning barcha vegetativ nasllarining qarishi tufayli, ontogenetik holatlar yoki davrlarning yo'qolishi bilan tavsiflanadi[3; 361-374 b.]

O.V.Gladisheva o'zining tadqiqot ishida Qoradengiz iqlim sharoitida dorivor lavanda o'simligini ontogenezi to'rt davr va 10 ontogenetik bosqichlarini o'rgandi[5;198 b].

**Tadqiqot obyekti va metodlari.** Dorivor ingichka bargli lavanda (*Lavandula angustifolia officinalis*), Lavanda (*Lavandula*) turkumi, Labgullilar (*Lamiaceae*) oilasiga mansub yarim buta. O'simlikning vatani O'rta Yer dengizi



2-rasn. Dorivor lavandaning latent davri

havzasida joylashgan Fransiya va Ispaniya qirg'oqlari hisoblanadi. O'simlik tabiiy holatda Yevropaning hamma joylarida, Shimoliy Afrika va Shimoliy Amerikada ekiladi. Rossiyada tabiiy holatda Qora dengiz bo'ylarida, Kavkazda o'sadi. Lavanda o'simligi kserofit o'simlikdir. O'simlik turli tuproq sharoitlariga tez moslashuvchan bo'lib, ikki yillik lavanda o'simligi -30° C gacha past xaroratga chidamli, yosh 4-6 barg hosil qilgan nihollar -8° C gacha sovuq haroratga hamda +55° C haroratga bardosh beradi. Dorivor lavanda soya joyda yaxshi rivojlanmaydi. O'simlik tarkibidagi efir moylari sifati va xosildorligi ortishi yorug'lik, havo harorati va o'simlik talabiga qarab suvga bog'liq. O'simlik o'zaro shamol va hashoratlarning yordamida changlanadi. Dorivor ingichka bargli lavanda o'simligi vegetativ va generativ usullarda ko'paytiriladi. O'simlikni urug'idan ko'paytirishda ma'lum navlarni o'zaro changlanishi oqibatida nav

xususiyatlari o'zgarishi mumkin va urug' nihollar birinchi vegetatsiya yilida generativ davrga kiradi, ammo urug' bermaydi. Dorivor lavanda ko'p yillik chala buta bo'lib, o'simlik bo'yi 55-85 sm gacha o'sadi. O'simlik urug'i tinim davrida 6 oyni tashkil etadi. Urug'i qattiq qobig'li bo'lganligi sababli stratifikatsiya usulini qo'llash urug' unuvchanlikni orttiradi. Urug' ekilgandan so'ng, havo harorat 15-20° C bo'lganda 18-25 kun ichida ular unib chiqadi. O'simlik tuproq tanlamaydi, mexanik tarkibi yengil, kumoq va gumusga boy tuproqlarda, yorug'lik yaxshi tushadigan dalalarda yaxshi rivojlanadi. Sanoat uchun tashkil etilgan plantatsiyalarda 15 yildan o'simliklarni yoshartirish xosildor ortishiga olib keladi, 1-2 yoshli nihollar orasiga oralik ekinlar ekish mumkin[3;1-3-b.].

Bizning ilmiy tajribalarimizda, adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlar ma'lum jihatdan tasdiqlangan bo'lsada, Farg'ona vodiysi

tuproq iqlim sharoitida lavanda (*Lavandula angustifolia*) ontogenezi ko'pincha morfologik moslashuvlar orqali amalga oshirilashi; vegetativ va generativ davrlarda ekologik omillarning ijobiy ta'sir etishi aniqlandi.

Dorivor lavanda (*Lavandula angustifolia* Mill.) ning Farg'ona vodiysi tuproq va iqlim sharoitida inroduksiya qilingan ko'rinishini tahlil qiladigan bo'lsak, o'simlik ikkinchi vegetatsiya davridayoq to'la generativ bosqichini o'taydi va o'simlikning gul bandlari juda uzun bo'lib, gullash bosqichi tugagunga qadar o'z holatini ushlab qoladi.

Farg'ona vodiysi tuproq va iqlim sharoitida lavanda (*Lavandula angustifolia*) o'simligining ontogenez davrlari va bosqichlarini taxlil qilganimizda 3 yil mobaynida 4 davrli va 10 bosqichlarda rivojlanishi aniqlandi.



**3-rasm.** Dorivor lavanda virginil davrining maysa bosqichi

O‘simliklarning morfobiologik xususiyatlarini o‘rganishda 10 ta model o‘simlik tanlanib, xar besh kun davomida kuzatishlar olib borildi. T.A. Rabotnov [22; 7-204-b.] uslubiga ko‘ra, o‘simlik ontogenezi:

I latent (urug‘) (se), II virginil (v) davri; maysa (r), yuvenil (j), immatur (im), voyaga yetgan vegetativ (v) bosqichlari, III generativ (g) davri; g1, g2, g3, IV senil (s) davriga bo‘linadi.

Latent davrida o‘simlik urug‘larining pishib yetilishidan to unib chiqquncha bo‘lgan o‘zgarishlar; virginil davrining maysa bosqichida unuvchanlik tavsifi, urug‘ ko‘saklarining shakli va o‘lchami, ularning hayotiy faolligi, dastlabki barg shakli va o‘lchami, ildizlarning shakllanishi va tuzilishi; yuvenil bosqichda haqiqiy barglarining paydo bo‘lishi, shakli, tuzilishi, soni, o‘lchami hamda ildizlarining tizimining tuzilishi; generativ davrida turli novdalarning miqdori, ularning uzunligi rivojlanishi, g‘unchalar, gullar soni, o‘sish sur‘ati, shuningdek mevalardagi urug‘lar

soni o‘rganildi.

**I.Latent** (se) (yashirin) davrida -dorivor lavanda o‘simligining urug‘larining yetilishi iyun oyini uchinchi dekadasi va ikkinchi urug‘ pishish davri oktyabr oyi ikkinchi dekadasi namoyon bo‘ldi. Urug‘lar ekish kuz va baxor mavsumida amalga oshiriladi. 1000 dona urug‘ning vazni 0,8-1 g ni tashkil etadi. O‘simlikning urug‘i to‘q jigarrang, silliq, yaltiroq, cho‘zinchoq, tuxumsimon bo‘lib,  $0,341 \pm 0,005$  sm uzunligi va kengligi  $0,085 \pm 0,003$  sm gacha yetadi. Laboratoriya sharoitida o‘simlikning urug‘ unuvchanligi 12-16 kun, dala sharoitida 4 kundan 45 kungacha, havo haroratining asta sekin ortib borishi bilan ( $0^{\circ}\text{C}$  dan  $+16^{\circ}\text{C}$  gacha) kuzatiladi. Dastlabki unish jarayoni urug‘larning ivishi, ya‘ni urug‘lar namlangandan so‘ng murtak kattalashib boradi va urug‘larning po‘stini yorib chiqa boshlaydi, urug‘ unuvchanlik tajriba qo‘yilgan kunning 4 kunida, 7-10 kunlarda unib chiqish 65% ni tashkil etdi, xarorat ortib borgandan so‘ng



**4-rasm.** Dorivor lavanda virginil davrining virginilil bosqichi





**5-rasm. Dorivor lavanda Generativ davrining yosh generativ bosqichi g1**

unuvchanlik sezilarli darajada oshadi. Urug' unuvchanligi maksimal holda 87% tashkil etadi. Dala sharoitida urug'lar stratifikatsiyasiz ekilganda unuvchanlik 26-28% yetadi.

Latent (yashirin) davrida, o'simlik yoz mavsumining boshi (iyun oyi) dan urug' pishib yetilishigacha (kuz mavsumining noyabr oyigacha) davom etadi.

**II. Virginil (pregenerativ) (v) davri.** Dorivor lavandaning maysa bosqichi- bir kurtak paydo bo'lgandan sodir bo'ladi. Urug' barg uchki qismi tirqishli, silliq, pastki qismi esa kesilgan, uzunligi 0,3-0,4 sm va kengligi 0,4-0,5 sm bo'ladi. Barg och yashil tusli bo'lib, o'rta qismi ko'zga tashlanmaydi va bir-biriga qarama-qarshi bog'langan, uzunligi 0,2-0,4 sm ni tashkil etadi. Urug' bargi qiyshaygan yoki ingichka o'simtasimon, uzunligi 0,5-1 sm yoki 0,2-0,3 sm kenglikda bo'lib, juda qisqa oq tuklar bilan qoplangan. Asosiy ildiz poyaga nisbatan tez o'sadi, uzunligi  $3.26 \pm 0.19$  sm, undan birinchi tartibdagi ingichka, kalta yon ildizlar chiqadi. Laboratoriya sharoitida ko'chatlar 10-15 kun saqlanadi.

**Yuvenil bosqichi (r)** unuvchanlik ekilgan vaqtdan 11-14 kunda sodir bo'ladi, budavrda issiqlik darajasi  $+16, +21^{\circ}\text{C}$  oraligida bo'lishi kerak. Urug' unib chiqqach 18-21 kunda chinbarg chiqara boshlaydi. O'simlikning o'suv shoxi monopodial tipda o'sadi va 2-3 juft haqiqiy barglar xosil qiladi. Chin barglar uzunligi 2.5-3 sm gacha bo'ladi. Ushbu bosqichda o'simlik tez o'sishi va barglar sonining ko'payishi jadal bo'ladi. Chinbarglar asosiy poya va barg bandi oralig'ida vegetativ kurtakchalar xosil bo'lishi bilan boshlanadi. Chinbarglarning uzunligi  $1.23 \pm 0.04$  sm, eni  $0.37 \pm 0.03$  sm gacha yetadi. O'simlik poyasining diametri  $0.139 \pm 0.006$  sm bo'lib, mayda yumshoqtuklar bilan koplangan. Urug' barglar saqlanib qoladi. Urug' barg uzunligi 0,6-0,7 sm va kengligi 0,5-0,6 sm gacha yetadi. Shu vaktida o'simlikning ildiz bo'g'zining diametri 0,3 sm

gacha yetadi va jigarrang rang tusga o'zgarib yog'ochlashish boshlanadi. O'simlikning ildiz tizimi kuchli rivojlanib, bir nechta ildizlar xosil qiladi. Asosiy ildiz uzunligi  $4,25 \pm 0,11$  sm gacha rivojlanib yon ildizlarni xosil kiladi. O'simlikni laboratoriya sharoitida o'rtacha 25-30 kun saqlash mumkin.

**Immatur bosqich (im)** da – o'simlik bo'yi  $13,2 \pm 0,82$  sm gacha uzayadi. O'simlik barglari qarama-qarshi bo'lib, 3-5 juftgacha barg shakllanadi. Barglar uzunligi 2,5-3 sm gacha, eni 0,5-0,6 sm gacha, ingichka cho'zinchoq, ozgina qayrilgan barg o'rtasida ko'rinmas chiziq shakllangan. Barg bandida kurtaklar hosil bo'ladi, poyaning pastki barglari quriydi va to'kila boshlaydi. Laboratoriya sharoitida barglar yashil xolatda bo'ladi. O'simlikning pastki qismlari yog'ochlashib, diametri 0,2 sm gacha qalinlashadi. Asosiy ildiz 5 sm, uchinchi tartibli yon ildizlari 12-15 sm gacha o'sadi. Ana shu davrdan boshlab shakllangan nihollar ochiq dala sharoitiga ekishni talab etadi. O'simlikning immatur bosqichi urug' ekilgan kunidan 60-65 kun davomida shakllanadi.

**Virginil bosqichi.** O'simlik bo'yi 9-15 sm bo'lib, birinchi tartibli yon shoxlar uchun kurtaklar shakllana boshlaydi. O'simlik asosiy poyasining diametri 0,4-0,5 sm gacha yo'g'onlashdi. O'simlikning yon ildizlari shakllanishi natijasida ikkinchi tartibli vegetativ kurtaklar ustki qismlari ok tukchalar bilan qoplanadi, ildiz tizimida ikkinchi va uchinchi tartibli ildizlar shakllanib uzunligi 25-28 sm gacha o'sadi. O'simlikning ikkinchi tartibli yon shoxlari xosil bo'ladi. Asosiy shoxlar va birinchi hamda ikkinchi tartibli shoxlardan gul bandi uzayadi va uchki kismida guncha belgilari shakllana boshlaydi. O'simlik vegetatsiyasi davomida bu davr 52-56 kun davom etadi.

**1-jadval**

Dorivor (ingichka bargli) lavanda (*Lavandula angustifolia* Mill.) ning ontogenez davrlari.  
(Generativ davri-uch yillik o'simlik)

Variatlar	O'simlik bo'yi sm	O'simlik diametri mm	Barg bo'yi sm	Barg eni sm	Yon shoxlar soni sm	Gunchalar soni	Gul bandi uzunligi	Urug' hosili
<b>Yosh generativ g<sup>1</sup></b>								
<i>Paxtaobod (1-variant)</i>	20,5±0,45	1,12±0,39	3,03±0,15	0,285±0,01	294,4±2,4	274,5±4,2	5.1±0.2	28,71±4,3
<i>Andijon (2-variant)</i>	19±0,39	1,2±0,02	3,04±0,02	0,27±0,01	297,8±2,3	256±1,3	4.8±1.7	28,45±0,9
<i>Yozovon (3-variant)</i>	18,4±0,34	1,06±0,03	2,97±0,06	0,25±0,01	295,8±2,6	243,5±0,9	4.5±2.4	27,25±0,77
<b>O'rta generativ g<sup>2</sup></b>								
<i>Paxtaobod (1-variant)</i>	59,7±0,84	1,49±0,03	3,03±0,04	0,27±0,01	309,7±2,34	280,5±3,8	8,03±0,1	376,97±2,27
<i>Andijon (2-variant)</i>	53,1±0,7	1,34±0,03	2,77±0,04	0,26±0,01	304,1±0,89	259,9±1,2	7,11±0,08	262,51±1,7
<i>Yozovon (3-variant)</i>	54±0,8	1,41±0,03	2,84±0,03	0,29±0,01	299,2±2,51	247,7±0,8	6,1±0,12	274,99±3,84
<b>Qari generativ g<sup>3</sup></b>								
<i>Paxtaobod (1-variant)</i>	61,1±1,2	1,51±0,36	2,97±0,03	0,26±0,01	327,2±11,2	287.1±7.5	12.4±1.7	1695,08±3,02
<i>Andijon (2-variant)</i>	55,6±0,85	1,47±0,05	2,9±0,42	0,27±0,05	320,5±3,38	264.3±1.8	11.8±5.4	1667,16±4,3
<i>Yozovon (3-variant)</i>	54,8±0,81	1,4±0,37	2,85±0,05	0,26±1,3	282,1±11,3	249.6±1.5	10.8±4.1	1570,89±2,08

**Generativ davrida** (g) dorivor lavandaning generativ davridagi kuzatishlar aynan o'simlikning o'sishi uchun foydalaniladigan agrotexnik tadbirlarning jadal qo'llanilish jarayonlari bilan bir vaqtda sodir bo'ladi [83; 3 b, 48; 24-39 b,70; 101 b, 66; 287 b, 42;3-8 b.].

Yosh generativ bosqichi g<sup>1</sup>-Dorivor lavanda o'simligi generativ davrida bo'yi o'rtacha 32-36 sm balandlikda bo'ladi. O'simlikning o'suv shoxlarida g'unchalar shakllanadi. Gulguncha boshqosimon shaklda bo'lib, bandida generativ kurtaklar tugmaydi, o'rtacha o'rtacha 14-22 sm gacha o'sadi. G'unchalar va 4-5 kunlarda gullar bir-biriga qarama-qarshi joylashadi va 4-6 donadan yig'ilgan mayda to'pgullardan iborat bo'ladi. To'pgullarning orasidagi masofa 0,4-5 sm ni tashkil etadi. Dorivor lavandaning 60-65 kunlik nihollarida birinchi o'suv shoxida 1-2 tagacha va yon shoxlarida 2-4 tagacha g'unchalar shakllanadi. G'uncha bandlarining uzunligi 10-25 sm oraligida bo'lib, davomiyligi 20-24 kun davom etadi. Gullash - gulbandining paski qismidan yuqoriga tomon ko'tarila boradi. Gul gulqo'rg'oni 0,5 sm uzunlikda g'ubbasimon kuvurga o'xshash bo'lib,

mayda zich tukuchalar bilan qoplangan, gultojibargi och binafsha yoki siyoxrang bo'lib, uzunligi 1,2 sm ni tashkil etadi. Gultojibarg ikki labdan iborat va yukori labi biroz kengroq bo'ladi, ustki kismi biroz kesilgan. Gullash davomiyligi 25-30 kun davom etadi. Bu davrda o'simlik ildizi 25-32 sm uzunlikda yetadi. O'simlikning bu rivojlanish davrida asosiy ildizdan chiqqan uchinchi va to'rtinchi tartibli ildizlar shakllangan bo'ladi.

**O'rta generativ** bosqichi (g<sup>2</sup>)-Ikki yillik dorivor lavanda o'simligi generativ davrining ushbu bosqichida 57-70 sm gacha o'sadi. Yon shoxlar sharsimon shaklda o'sadi. Gulbandining uzunligi 16-22 sm gacha, g'unchalar soni 8-10 tagacha ko'payadi. To'pguldagi gullarning umumiy soni 15 dan 24 gacha o'zgarib turadi. O'simlikning ildizi bu davrga kelib yaxshi rivojlangan bo'lib 60-80 sm gacha tuprog'ga chuqurlashib kirib boradi. O'simlikning yon ildizlari - 32-38 sm gacha yetadi. Dorivor lavanda o'simligining vegetatsiya davri o'rtacha 185-225 kungacha davom etadi va bu davr mobaynida o'simlik ikki marta gullaydi(1-jadval).



6-ramm. Dorivor lavanda generativ dari qari generativ bosqichi (g3)

2-jadval

Dorivor lavanda introduksiya sharoitida ontogenez davri bosqichlar davomiyligi (2020-2022 y.)

#№	Ontogenez davrlari	Bir yilda davomiyligi (kun)		
		Paxtaobod	Andijon	Yozyovon
I	Latent davri	14-16	15-16	16-18
II	Virginil davri maysa bosqichi	80-82	81-83	81-84
		9-10	10-12	11-13
		44	45	45
		17-18	17-19	18-20
III	yuvencil bosqichi immatur bosqichi	10	11	11
		57-61	57-64	55-61
		18-20	17-19	17-19
		12-13	11-14	10-12
IV	voyaga yetgan vegetativ bosqich Generativ davri	27-28	29-31	28-30
		-	-	-
		230-245	231-248	236-255

Qari generativ bosqichi (g3) Virginil-yuvencil davrlarida ungan urug'lar 18-21 kunda chinbarg chiqara boshlaydi. Barglari 2-4 sm uzun ingichka bo'lib, novdasida paralel joylashadi. O'simlik 10-12 kunda yangi barg xosil qiladi. Dorivor lavanda asosiy poyasining bo'yi 45-55 kunda o'rtacha 10-12 sm o'sadi. Aprel oyining ikkinchi dekadasida o'simlik gunchalay boshlaydi. Pastdan yuqoriga o'sib, g'uncha 12-22 sm uzunlikdagi bandlarning uchki qismida boshoksimon gunchalaydi. O'simlik ildiz tuzilishi popuksimon shaklda bo'lib, 55-60 kunda asosiy ildizdagi bo'g'zidan nish chiqaradi va tuproq yuzasidan 8-10 sm chuqurlikda yaxshi o'sadi.

Dorivor lavandaning ontogenez davrlari Farg'ona vodiysining tuproq va iqlim sharoitida

davromiyliigi turlicha bo'lib, eng qisqa davri virginil davrining maysa bosqichi -9-10 kun, eng uzun virginil davrining yuvencil bosqichi – 44 kun xisoblanadi. Umuman olganda dorivor lavanda vegetatsiyasida davrlarning navbatlashishi 230-245 kunni tashkil etadi (2-jadval).

**Xulosa.** Dorivor lavanda ko'p yillik chala buta bo'lib, o'simlik bo'yi 55-85 sm gacha o'sadi. O'simlik urug'i tinim davrida 6 oyni tashkil etadi. Urug'i qattiq qobig'li bo'lganligi sababli stratifikatsiya usulini qo'llash urug' unuvchanlikni orttiradi. Urug' ekilgandan so'ng, havo harorat 15-20° C bo'lganda 18-25 kun ichida ular unib chiqadi. O'simlik tuproq tanlamaydi, mexanik tarkibi yengil, kumoq va gumusga boy tuproqlarda, yorug'lik yaxshi tushadigan dalalarda

yaxshi rivojlanadi. Sanoat uchun tashkil etilgan plantatsiyalarda 15 yildan o'simliklarni yoshartirish xosildor ortishiga olib keladi, 1-2 yoshli nihollar orasiga oralik ekinlar ekish mumkin.

#### **Adabiyotlar:**

1. Ўзбекистон Республикасида Президентининг 28.01.2022 йилдаги ПФ-60-сонли “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққийт стратегияси тўғрисида” ги фармони, Тошкент 2022 й, 30-31-б.

2. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. –Новосибирск: Наука, 1974. -153 с.

3. Жукова, Л.А. Онтогенез и циклы воспроизведения растений Л.А. Жукова Журнал общей биологии. 1983. – Т.44. – № 3. – С. 361-374.

4. KHOMIDOV J.J., T'UKHTAYEV B.Y. "METHODS OF FERTILITY AND INCREASING OF THE SEEDS OF MEDICINAL LAVANDA (LAVANDULA OFFICINALIS L.) IN THE CLIMATE AND SOIL OF FARGONA VOLLEY". //Пищевые технологии будущего: инновации в производстве и переработке //, страница 170-175. 2021.

5. Ж.Ж.Хомидов, Б.Ё.Тўхтаев "МЕТОДЫ УРОЖАЙНОСТИ И ПОВЫШЕНИЯ СЕМЯН ЛЕКАРСТВЕННОЙ ЛАВАНДЫ (LAVANDULA OFFICINALIS L.) В КЛИМАТЕ И ПОЧВЕ ФАРГОНСКОГО ДОЛИНА" //Приветственное слово ректора Саратовского государственного аграрного// страницы 170. 2019

*Maqola Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti professori, b.f.d., S.O'roqov tahriri ostida nashr qilindi.*



<https://doi.org/10.59251/2181-3973.v2.2.2175>

## ИНТРОДУКЦИЯ ҚИЛИНГАН ЎСИМЛИКЛАРНИ ВЕГЕТАТИВ ЙЎЛ БИЛАН КЎПАЙТИРИШ

**Аннотация.** Маълумки, манзарали дарахт ва буталар шаҳарларнинг иқлимини юмшатади, ҳаво ҳарорати ва намлигини тартибга солади, чангни тозалайди ва зарарли газли бирикмаларни ўзлаштиради, ҳавони дезинфекциялайди ва ионлаштиради, уни хушбўй моддалар билан бойитади ва фитонцидлар чиқаради, қуёш радиацияси таъсирини чеклайди, тупроқни ҳаддан ташқари қизиб кетишдан ҳимоя қилади. Мақолада Тошкент Ботаника боғига интродукция қилинган, Ўзбекистон тупроқ иқлим шароитига яхши мослашган ва шаҳарларни кўкаламзорлаштиришга тавсия этилаётган юқори манзарали буталарни кўпайтириш ҳақида маълумот берилган.

**Калим сўзлар:** Тошкент Ботаника боғи, интродукция, вегетатив, генератив, фенология, вегетация.

**Аннотация.** Известно, что декоративные деревья и кустарники смягчают климат городов, регулируют температуру и влажность воздуха, очищают от пыли и поглощают вредные газовые соединения, обеззараживают и ионизируют воздух, обогащают его ароматическими веществами и выделяют фитонциды, ограничивают действие солнечной радиации, защищают почву от перегрева. В статье приведены сведения о вегетативном размножении интродуцированных в Ташкентском ботаническом саду высокодекоративных кустарников, хорошо адаптированных к почвенно-климатическим условиям Узбекистана и рекомендованных для озеленения городов.

**Ключевые слова:** Ташкентский Ботанический сад, интродукция, вегетативный, генеративный, фенология, вегетация

**Abstract.** It is the fact that ornamental trees and shrubs soften the climate of cities, regulate the temperature and humidity of the air, purify dust and absorb harmful gas compounds, disinfect and

Хамраева Д.А.

ЎзРФА Ботаника институти ҳузуридаги академик Ф.Н.Русанов номидаги Тошкент Ботаника боғи, Тошкент, Ўзбекистон  
e-mail: [khamrayeva2016@mail.ru](mailto:khamrayeva2016@mail.ru)

ionize the air, enrich it with aromatic substances and release phytoncides, limit the effect of solar radiation, protect the soil from overheating. The article provides information on the vegetative reproduction of highly ornamental shrubs introduced in the Tashkent Botanical Garden, well adapted to the soil and climatic conditions of Uzbekistan and recommended for urban greening.

**Keywords:** Tashkent Botanical Garden, introduction, vegetative, generative, phenology, vegetation.

**Кириш.** Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2014-йил 1-августдаги 211-сон қарори 1-иловасининг 2.3 бандида “Тошкент Ботаника боғининг Ўсимлик дунёси генофондини сақлаш ва бойитиш”; Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017-йил 4-сентябрдаги ПҚ-3256-сонли қарори[1] 2а бандида “Истиқболли ва иқтисодий аҳамиятига эга бўлган ўсимлик турларини интродукциялаштириш ва иқлимлаштиришнинг назарий асосларини ишлаб чиқиш”, “Автомобил йўллари кўкаламзорлаштириш ва архитектура-ландшафт жиҳатдан тузиш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” (11.09.2017 ПҚ-3262) Ўзбекистон Республикаси Президенти қарорида[2] ҳам манзарали, шу жумладан янги турдаги манзарали ўсимликларни чет эллардан харид қилиш йўли билан уларнинг кўчатларини етиштириш бўйича республика минтақаларида манзарали ўсимликларнинг ихтисослаштирилган кўчатхоналарини ташкиллаштириш масалаларига алоҳида эътибор берилган.



**a) *Weigela florida* f. bristol rubu**



**б) *Hibiscus syriacus* f. Minerva**



**в) *Viburnum tinus* f. stricta**



**г) *Spirea japonica***



**д) *Cotoneaster dammeri***



**е) *Deutzia scabra* f. plena**

**1-расм. Ўсимликларнинг илдиз олган қаламчалари**



Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019-йил 30-октябрдаги “2030-йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасининг Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” ги ПФ-5863-сонли [3], “Республикада кўкаламзорлаштириш ишларини жадаллаштириш, дарахтлар муҳофазасини янада самарали ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” ПФ-46-сонли Фармони (30.12.2021) ҳамда ушбу фармон доирасида 2026-йилга қадар Тошкент шаҳрида кўкаламзорлаштириш майдонларини халқаро стандартларга мувофиқ кенгайтириш ҳамда уни дунёнинг етакчи яшил шаҳарларидан бирига айланттириш, 2022-2026-йилларда Тошкент шаҳрини кўкаламзорлаштириш дастури ва мамлакат миқёсида “Яшил макон” умуммиллий лойиҳаси татбиқ этилиши келтириб ўтилган.

Ушбу қонун ва фармонлар ижросини таъминлаш мақсадида Тошкент Ботаника боғида ҳам бир қанча амалий ишлар амалга оширилмоқда.

Бугунги кунда Тошкент Ботаника боғи илмий ходимлари томонидан замонавий ассортиментдаги манзарали буталарни интродукция қилиш, кўпайтиришни жадаллаштирилган усулларини ишлаб чиқиш ва кўкаламзорлаштиришга тавсия этиш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Истикболли ўсимликларни танлаш ва уларни кўпайтириш учун энг аввало, уларнинг биоэкологик хусусиятларини ўрганиш ҳамда илмий асосланган ҳолда кўпайтириш, етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш лозим.

Бизга маълумки, ўзининг юқори манзаралилиги билан ажралиб турувчи (умумий кўриниши, шох шаббасининг тузилиши, баланд пастлиги, барглари ва гулларининг ранглари) дарахт ва буталар уруғидан кўпайтирилганда ўзининг манзаралилик хусусиятларини тўлиқ сақлаб қолмайди.

Кўпгина интродуцентлар интродукция шароитида уруғ ҳосил қилмаслиги ёки шаклланган уруғлар тўлиқ етилмаслиги мумкин. Шунингдек, уруғидан экилганда кўпгина ўсимликлар секин ўсиши сабабли ҳам уларни вегетатив, илдиз бачкилари ҳамда пархиш усулларида кўпайтирилади. Манзарали дарахт, бута турлари ва формаларини вегетатив

йўл билан кўпайтириш мақсадга мувофиқдир. Вегетатив кўпайтиришнинг энг кенг тарқалган усули қаламчалари орқали кўпайтиришдир. Кўкаламзорлаштиришда фойдаланиладиган замонавий ассортиментлар бугунги кунда асосан вегетатив усулда кўпайтирилмоқда, бунда уларнинг манзаралилик хусусиятларини ўзида сақлаб қолиш билан бирга қисқа фурсатда стандарт кўчатлар олиш имконини беради [4].

Вегетатив кўпайтириш она ўсимликнинг турли вегетатив органлари ёки уларнинг қисмлари яъни илдиз, куртак, қаламчалари, барглари ёрдамида амалга оширилади. Манзарали ўсимликларни кўпайтиришда вегетатив новдалари яъни қаламчаларидан кўпайтириш энг кенг тарқалган [5].

Қаламчалар ёзги ёки яшил қаламчалар ва қишги ёки ёғочлашган қаламчаларга бўлинади. Биз илмий ишимизда ҳар иккала усулдан ҳам фойдаландик.

**Тадқиқот объекти ва методлари.** Феврал ойининг биринчи декадасида Тошкент Ботаника боғига интродукция қилинган тур ва формаларнинг (*Weigela florida* f. *bristol rubu*, *Hibiscus syriacus* f. *Minerva*, *Viburnum tinus* f. *Stricta*, *Spirea japonica*, *Cotoneaster dammeri*, *Deutzia scabra* f. *plena*) новдаларидаги куртаклар оралиғига қараб 10-15 см узунликдаги қаламчалар тайёрлаб олинди. Тайёрланган қаламчаларни илдиз олиш кўрсаткичларини ошириш учун "Корневин" (индолилмасляная кислота ИМК, илдиз олишни жадаллаштирувчи) стимуляторига 14-16 соат давомида қўйилди. Қаламчаларни қўйиш учун 2x1м узунликда пол тайёрланиб юқори қисмига 8-10см қалинликда тоза дарё куми солинди. Қаламчаларнинг экиш чуқурлиги 4-6 см, қатор оралари 5x7см ни ташкил этди. Қаламчалар қўйилган қумдаги намлик лейка ёрдамида сув қуйиш орқали ушлаб турилди.

**Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили.** Қаламчаларда дастлабки каллус ҳосил бўлиши *Deutzia scabra* f. *plena* формасида кузатилди. Умумий ҳолда тур ва формаларда дастлабки илдиз ҳосил бўлиши 20-25 кунда қайд этилди. Қаламчаларда бирламчи илдизлар ҳосил бўлиши билан уларнинг юқори қисмида куртакларнинг бўртиши ҳамда янги новдаларнинг бўйига ўсиши кузатилди (1-расм).

1-жадвал

Тадқиқот объектларининг ёғочлашган қаламчалардан очик  
грунтда вегетатив кўпайтиришда илдиз олиш кўрсаткичлари

№	Тур ёки формалар	қаламчалар сони (дона)	Илдиз олиш кўрсаткичлари
1	<i>Cotoneaster adpressus</i>	75	65,3±5,50
2	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	75	82,7±4,37
3	<i>Deutzia scabra</i> f. plena	75	53,3±5,76
4	<i>Spirea prunifolia</i> f. plena	100	74,0±4,39
5	<i>Spirea japonica</i>	80	75,0±4,84
6	<i>Symphoricarpos dorenbosa</i>	50	68,0±6,60
7	<i>Weigela florida</i> f. Bristol Ruby Гуллаш давомийлиги узок бўлган манзарали форма	50	64,0±6,79
8	<i>Hibiscus syriacus</i> f. minerva	60	68,3±6,01

Тадқиқот объектларининг ёғочлашган қаламчалардан очик грунтда вегетатив кўпайтириш бўйича олинган натижалар (1-жадвал).

Ёғочлашган новдалардан вегетатив кўпайтирилганда илдиз олиш кўрсаткичи юқори бўлган тур ва формалар *Cotoneaster horizontalis* (82,7±4,37), *Spirea japonica* (75,0±4,84), *Spirea prunifolia* f. plena

(74,0±4,39), паст кўрсаткич: *Deutzia scabra* f. plena (53,3±5,76), *Weigela florida* f. Bristol Ruby (64,0±6,79) формаларида қайд этилди.

Яшил қаламчаларни тайёрлаш учун яхши ривожланган бир йиллик новдалар олинади. Вегетатив новдалардан куртаклар оралиғига қараб 10-15 см узунликдаги қаламчалар тайёрлаб олинади. Транспирация яъни сув буғланишини олдини олиш ва камайтириш



а) Она ўсимликдан қаламча кесиб олиш



б) Транспирация жараёнини камайтириш учун барглари кесиш

2-расм. Яшил қаламчаларни тайёрлаш жараёни





учун баргнинг бир қисми олиб ташланади (2-расм). Тайёрланган қаламчаларни илдиз олиш кўрсаткичларини ошириш учун "Корневин" (индолмасляная кислота ИМК,) стимуляторига 14-16 соат давомида қўйилади. Стимуляторлар илдиз шаклланиши ва кучли илдиз тизимига эга бўлиш жараёнини тезлатишга ёрдам беради. Экишдан 10-15 кун ўтгач каллус ҳосил бўлади, 28-30 кунда илдиз ҳосил бўлади.

Кўпчилик манзарали буталарнинг яхши илдиз отиши учун оптимал ҳарорат 20-25 °С ҳисобланади.

Манзарали буталарнинг ассортименти жуда хилма-хил ва улар хусусиятларига қараб турлича қўлланилади.

Манзарали бута кўчатларини яхши ўсиши ва ривожланиши учун вегетация давомида тупроққа ишлов бериш, суғориш, ўғитлаш, буталарнинг шох-шаббасига шакл бериш, бегона ўсимликларни олиб ташлаш, зараркунанда ва касалликларга қарши кураш тадбирларини ўз вақтида олиб бориш лозим бўлади[6].

Тошкент Ботаника боғига интродукция қилинган ва тажриба натижаларига кўра муваффақиятли деб топилган манзарали буталарни шаҳарларни ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштиришга тавсия этиш мумкин.

**Хулоса.** Олиб борилган тадқиқот ишлари натижасига кўра юқорида номлари келтирилган ўсимликлар Республикамиз иқлим шароитларига тўлиқ мослаша олганлиги, бу ўсимликларни Республикамизнинг шаҳарларида етиштириш ва ушбу ўсимликлардан келгусида кўкаламзорлаштириш ишларида кенг фойдаланиш мумкинлигини кўрсатади.

#### Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017-йил 4-сентябрдаги ПҚ-3256-сонли қарори
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017-йил 11-сентябрдаги ПҚ-3262 қарори
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019-йил 30-октябрдаги ПФ-46-сонли Фармони
4. А. Қ. Қайимов Дж. Турок Аҳоли яшаш жойларини кўкаламзорлаштириш.

Тошкент – “Fan va texnologiya”. 2012 йил. 3 - 13 - 14 бетлар.

5. А. Х. Сайфиев, Б. Қ. Мухаммадиев “Манзарали буталар ширалари ва уларга қарши кураш чоралари”. “Ўсимликларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишда биологик усулнинг самарадорлигини ошириш муаммолари ва истикболлари”, 7-8 май 2015 йил. Тошкент

6. Б.И. Қаландаров., Ж.У. Арипов., М.М. Қаландаров. Республиканская научнопрактическая конференция молодых учёных “Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия лесных и плодовых пород” 21 мая 2010 года, г. Ташкент, Узбекистан. “Кўкаламзорлаштиришда буталарнинг манзарали хусусиятлари”. 67-бет

7. Ҳамраева Д.А., Темиров Э.Э. “Тошкент ботаника боғи шароитида *Hibiscus syriacus* f. “Duc de brabant” (Malvaceae Juss.) ни вегетатив кўпайтириш. Хоразм Маъмур академияси Ахборотномаси. 2022, 2-сон 101-106 бет

8. Ҳамраева Д.А., Темиров Э.Э. “Тошкент Ботаника боғи шароитида *Deutzia scabra* f. “Plena” (Hydrangeaceae) ни вегетатив кўпайтириш”. ЎЗМУ журнали 2022 3/1/1 (табiiй фанлар) 192-196 бет

*Maqola Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti professori, q.x.f.d., A.Sanaqulov tahriri ostida nashr qilindi.*

## OROL DENGIZI QURIGAN TUBI SHAROITIDA CHERKEZ O'SIMLIGINI KO'PAYTIRISH

**Annotatsiya.** Maqolada Orol dengizi qurigan tubi sharoitida cherkez o'simligini ko'paytirish tajribalarining birinchi yilda olingan ma'lumotlar keltirilgan. Cherkez –Salsola richteri Kar. Sho'radoshlar oilasigi mansub, bo'yi 1,5-2 metr gacha yetadigan buta. Sertanali; eski novdalari, po'stlog'i kulrang, bir yillik novdalari oqishroq; tanasi tuksiz. Barglari novdada navbatma-navbat joylashgan. Uzunligi 4-8 sm, kulrang-qizg'ish, g'adr-budir, ninasimon. Cherkez asosan zichlashgan qumlar, qumoqlashgan tuproqlarda tarqalgan. Ildiz tizimi tuproqning chuqur qatlami va yon tamonlariga ham kuchli (8-9 metr gacha) tarqaladi. Cherkezning bir yillik novdalari, urug'i cho'l xududi chorva mollari uchun to'yimli ozuqa hisoblanadi. Pichan tarkibida 16,5-24,7% protein, 2,4-4,0% yog', 38,5-43,1% AEM, 17,8-21,0 boshlanadi, iyun-iyulda gullaydi, urug'i oktyabrda pishadi. Cherkezning K-567 namunasidan urug' yetishtirish uchun adir sharoitida ekilganda uchinchi yili o'simlik bo'yi 210 sm, pichan hosili 12,9 s/ga, urug'i 1,0 s/ga ga teng bo'ldi. Orol dengizi qurigan maydonlarida cho'l chorvachiligini rivojlantirish maqsadida cho'l ozuqabop buta va yarim buta 'simliklar foydalanib agrofitozenozlar barpo qilish ishlari olib borilgan. Orol dengizi qurigan tubi sharoitida cho'l ozuqabop o'simlik tur va navlarini sinash xamda istiqbolli turlarini aniqlash tajribalari qilingan.

**Kalit so'zlar:** orol, cho'l, ozuqabop o'simlik navlari, o'simlik bo'yiga o'sishi, tuproq namligi, istiqbolli.

**Аннотация.** В статье представлены данные, полученные в первый год опытов по размножению растения чергуса в условиях сухого дна Аральского моря. Черкешенка-Сальсола Рихтер Кар. Кустарник 1,5-2 метра высотой, относящийся к семейству шурадос. Сертанали; старые ветки, кора серая, однолетние ветки тоньше; тело безволосое. Листья располагаются на ветке поочередно. Длина 4-8 см, серо-красные, шероховатые, ромбовидные. Черкесы в основном распространены на уплотненных песках и песчаных почвах. Корневая система сильно (до

**Bekchanov B., Nosirov E., Sindarov Sh.**

*Qorako'chilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti, Samarqand, O'zbekiston*  
e-mail: [nelyor0220@gmail.com](mailto:nelyor0220@gmail.com)

8-9 метров) распространяется в глубокий слой почвы и в стороны. Однолетние ветки и семена черкески являются питательным кормом для скота в пустынной местности. Сено содержит протеина 16,5-24,7%, жира 2,4-4,0%, АЕМ 38,5-43,1%, старта 17,8-21,0, цветет в июне-июле, семена созревают в октябре. При посеве образца К-567 Черкеза в холмистых условиях на третий год высота растений составила 210 см, урожайность сена 12,9 ц/га, урожайность семян 1,0 ц/га. С целью развития пустынного животноводства в засушливых районах Аральского моря были созданы агрофитоценозы с использованием пустынных питательных кустарников и полукустарников. В условиях сухого дна Аральского моря проводились опыты по испытанию видов и сортов пустынных съедобных растений и выявлению перспективных видов.

**Ключевые слова:** остров, пустыня, питательные сорта растений, высота растений, влажность почвы, перспектива.

**Annotation.** The article presents data obtained in the first year of experiments on the reproduction of the chergus plant in the conditions of the dry bottom of the Aral Sea. Circassian-Salsola Richter Kar. Shrub 1.5-2 meters tall, belonging to the shurados family. Sertanali; old branches, gray bark, thinner annual branches; hairless body. The leaves are arranged alternately on the branch. Length 4-8 cm, gray-red, rough, diamond-shaped. Circassians are mainly distributed on compacted sands and sandy soils. The root system strongly (up to 8-9 meters) spreads into the deep soil layer and to the sides. Annual branches and seeds of Circassian are a nutritious fodder for livestock in the desert. Hay contains protein 16.5-24.7%, fat 2.4-4.0%, AEM 38.5-43.1%, start 17.8-21.0, blooms in June-July, seeds ripen in October. When sowing sample K-



567 Cherkez in hilly conditions in the third year, the height of the plants was 210 cm, the hay yield was 12.9 c/ha, the seed yield was 1.0 c/ha. In order to develop desert animal husbandry in the arid regions of the Aral Sea, agrophytocenoses were created using desert nutrient shrubs and semi-shrubs. In the conditions of the dry bottom of the Aral Sea, experiments were carried out to test species and varieties of desert edible plants and to identify promising species.

**Key words:** island, desert, nutritious plant varieties, plant height, soil moisture, perspective.

moslashgan o'simliklar maydonini kengaytirish, hududda yerdan foydalanish unumdorligini oshirish, suv tejavchi hamda tuzni kamaytiradigan texnologiyalarni joriy qilish yuzasidan 2022 yilda tezkor amaliy ishlarni bajarish uchun tegishli topshiriqlar berildi. Qorako'lhilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan cho'lning ekstremal sharoitlariga bardoshli, qurg'oqchilik, tuproq sho'rlanishiga, sovuqqa chidamli ozuqabop buta va yarim buta o'simliklarning boy genofondini o'rganish asosida cho'l mintaqasi yaylovlari hosildorligini keskin oshirish imkonini beruvchi 17 mahalliy navlari



**I-rasm. Rixter cherkezi**

**Kirish.** O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning 2022 yilning 22-23 fevral kunlari Qoraqalpog'iston Respublikasiga amalga oshirgan tashrifi davomida: Orol muammosining salbiy ta'sirini yumshatish, mintaqa aholisi turmush sharoiti va sifatini yaxshilash bo'yicha eng asosiysi, 3,5 mln. gektar Orol dengizining qurigan tubi tuproq-iqlim sharoitida o'sishga

yaratilgan.

Cherkez –*Salsola richteri* Kar. Sho'radoshlar oilasigi mansub, bo'yi 1,5-2 metrgacha yetadigan buta. Sertanali; eski novdalari, po'stlog'i kulrang, bir yillik novdalari oqishroq; tanasi tuksiz. Barglari novdada navbatma-navbat joylashgan. Uzunligi 4-8 sm, kulrang-qizg'ish, g'adr-budir, ninasimon.

**1-jadval**

Orol dengizi qurigan tubi sharoitida cho‘l ozuqabop o‘simlik tur va navlarini sinash davrida birinchi yili olingan natijalar

O‘simlik tur va navlari	O‘simlik bo‘yi, sm	O‘simliklarning yashovchanligi, %
Cherkez	13±0,3	100
Cho‘g‘onning “Jayxun” navi	5±0,06	85
Olabutaning “Odil” navi	19±0,1	78
Olabutaning “Yagona” navi	-	-

**2-jadval**

Orol dengizi qurigan tubida tajriba olib borilayotgan maydonning tuproq namligi, %

Tuproq qatlami, sm	Aniqlash muddatlari		
	18.II	20.IV	2.VI
0-20	2,8±0,36	4,1±0,17	1,9±0,4
20-40	5,6±0,36	3,8±0,05	2,6±0,2
40-60	5,5±0,18	4,2±0,6	4,2±0,4
60-80	12,5±0,38	6,7±0,7	10,4±0,75
80-100	15,4±1,6	6,3±0,04	17,0±0,86
100-120	15,1±1,8	5,7±0,4	18,4±0,5

Cherkez asosan zichlashgan qumlar, qumoqlashgan tuproqlarda tarqalgan. Ildiz tizimi tuproqning chuqur qatlami va yon tamonlariga ham kuchli (8-9 metrgacha) tarqaladi. Cherkezning bir yillik novdalari, urug‘i cho‘l xududi chorva mollari uchun to‘yimli ozuqa hisoblanadi. Pichan tarkibida 16,5-24,7% protein, 2,4-4,0% yog‘, 38,5-43,1% AEM, 17,8-21,0 boshlanadi, iyun-iyulda gullaydi, urug‘i oktyabrda pishadi. Cherkezning K-567 namunasidan urug‘ yetishtirish uchun adir sharoitda ekilganda uchinchi yili o‘simlik bo‘yi 210 sm, pichan hosili 12,9 s/ga, urug‘i 1,0 s/ga ga teng bo‘ldi. Orol dengizi qurigan maydonlarida cho‘l chorvachiligini rivojlantirish maqsadida cho‘l ozuqabop buta va yarim buta o‘simliklar foydalanib agrofitozenozlar barpo qilish ishlari olib borilgan. (Sh.Sindarov, X.Xalilov, X.Soliyev. 2022). Orol dengizi qurigan tubi sharoitida cho‘l ozuqabop o‘simlik tur va navlarini sinash xamda

istiqbolli turlarini aniqlash tajribalari qilingan. (B.Bekchanov, E.X.Nosirov 2022).

**Tadqiqot uslublari va manbalari.** Cho‘l ozuqabop o‘simliklari introduksiyasi, seleksiyasi va urug‘chiligi uchun yaratilgan uslublar va o‘simlikshunoslikdan umumiy qabul qilingan uslublar (Shamsutdinov, 1987). Tadqiqotlardan olingan ma‘lumotlar B.A.Dospexov (1979) “Metodika polevogo opita”, A.Rabbimov va G.U.Hamrayevalarning (2016) “Cho‘l ozuqabop o‘simliklari introduksiyasi va seleksiyasi bo‘yicha uslubiy qo‘llanma” laridan foydalanildi. Tadqiqot manbalari sifatida Orol dengizining qurigan tubi tuproqlari va cherkezning “Baraka” navi tanlab olingan.

**Tadqiqot natijalari tahlili:** Hozirgi kunda cherkez –Salsola richteri Kar. o‘simligi yuqori hosilli yaylov agrofittosenozlari yaratish maqsadida talab oshib bormoqda. Shuning uchun ushbu o‘simlik Orol dengizining qurigan tubi sharoitida sinash ishlarini olib borildi. 2022



3-jadval

Orol dengizi qurigan tubi tuprog'ining anorganik tarkibi

№	Qatlam /sm	pH	pH NORMA	konduktometr mS	Konduktometr mS NORMA	quruq qoldiq %	quruq qoldiq % NORMA	Umumiy ishqoriylik, %	Umumiy ishqoriylik, % NORMA	Xlor ioni, %	Xlor ioni, % NORMA	N <sub>2</sub> O %	N <sub>2</sub> O % NORMA
1	0-20	7,19		1195		0,68		0,0289		0,0204		0,0112	
2	20-40	7,39		1206		0,605		0,0335		0,031		0,0151	
3	40-60	7,49		1552		0,9		0,0335		0,0532		0,0188	
4	60-80	7,45	6,5-7,5	1700	< 500	0,96	< 0,3	0,032	< 0,061	0,0887	< 0,01	0,0252	<0,023
5	80-100	7,33		1971		1,07		0,0305		0,0976		0,0342	
6	100-120	7,54		1621		0,61		0,032		0,071		0,0342	

yilning 18 fevralida ekilgan urug'larning unib chiqishi aprel oyining ikkinchi o'n kunligiga to'g'ri kelganligi kuzatildi. Yoppasiga urug'lar unib chiqishi aprel oyining uchinchi o'n kunligida (24-aprel) cherkez o'simligi bo'yi 1-3 sm, may oyiga kelib esa o'simlikning bo'yi 6-8 smga yetganligi aniqlandi. Noyabr oyida cherkez o'simligining bo'yi 13 sm, o'simlik yashovchanligi 100 faizni tashkil qildi (1-jadval). Olabutaning "Odil" navi bo'yi 19 sm, o'simlik yashovchanligi 78 %, cho'g'onning "jayxun" navi bo'yi 5 sm, o'simlik yashovchanligi 85 % ni tashkil qildi. Cherkezning ildizlari vegetatsiyasining dastlabki fazasida tuprog'ga 33 sm chuqurlikgacha kirib bordi, bunda yer ustki qismiga nisbatan 8 barobar ortiq o'sganligi namoyon bo'ldi.

Tajribalarimiz davomida tadqiqot olib borilayotgan hududning tuprog'i hamda namlik dinamikasi ham kimyoviy tarkibi o'rganib borildi. Fevral oyida 0-20 sm chuqurlikdagi namlik darajasi 2,8% bo'lgan bo'lsa 100-120 sm chuqurlikdagi namlik darajasini aniqlaganimizda 15.1% ga o'zgarganligi kuzatildi.

Aprel oyiga kelib tuproqning yuza qismidagi namlik 4,1% bo'lgan bo'lsa, pastki qatlamdagi tuproq namlik darajasi keskin 5,7% ga tushib ketganligi aniqlandi. Iyun oyiga kelib ob-havoning isib ketishi natijasida tuproq namligi yuza qismida 20 sm da 1,9 % pastki qatlamlarda 80-120 sm chuqurlikda esa -17-18,4 foizgacha bo'lishi aniqlandi. Tuproqning kimyoviy tarkibi "SAG agro" MCHJ tuproq laboratoriyasida aniqlandi.

**Xulosa.** Orol dengizi qurugan tubidan qishloq xo'jalik yerlari sifatida foydalanishda, serhosil yaylovlar barpo qilishda hamda o'simliklar qoplamini boyitishda cherkez o'simligi muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

**Adabiyotlar**

1. Б.Бекчанов, Э.Х.Носиров. Орол денгизи куриган туби шароитида чўл озуқабоп ўсимлик навларини синаш ва истиқболли навларини танлаш. Нукус 2022
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979-416 б.

4-jadval

Orol dengizi qurigan tubi tuprog'ining organik tarkibi

№	Namunalar	Qatlam /sm	N-NO <sub>3</sub> m g/kg	N-NO <sub>3</sub> m g/kg NORMA	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> m g/kg	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> m g/kg NORMA	K <sub>2</sub> O m g/kg	K <sub>2</sub> O m g/kg NORMA	Gum %
1	16-3	0-20	1,31		9		79		0,67
2	34-7	20-40	1,13		4,8		94		0,51
3	250-227	40-60	1,61		5,45		123		0,62
4	055-126	60-80	1,05	20-30	18,5	31__45	123	201__300	0,77
5	132-347	80-100	0,94		5,4		143		0,36
6	128-14	100-120	1,21		5,45		157		0,62

3. Шамсутдинов З.Ш. Введения в культуру пустынных кормовых растений. Ташкент, Мехнат, 1987. 177 б.

4. А.Раббимов ва Г.У.Ҳамраеваларнинг (2016) “Чўл озукабоп ўсимликлари интродукцияси ва селекцияси бўйича услубий қўлланма”

5. Ш.Синдаров, Х.Халилов, Х.Солиев. Орол денгизи ҳавзаси яйловлари ҳолатини яхшиловчи агрофитоценозлар. “Biologiyada zamonaviy tadqiqotlar: muammo va yechimlar” – Termiz, 2022. 119-121 б.

*Maqola Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti professori, b.f.d., X.Xaydarov tahriri ostida nashr qilindi.*



<https://doi.org/10.59251/2181-3973.v2.2.2177>

## KICHIK HAJMLI KONTEYNER IDISHLARDAGI HAR HIL TUPROQ OZUQA SUBSTRATLARINING *FERULA TADSHIKORUM* URUG'LARI UNUVCHANLIGIGA TA'SIRI

**Annotatsiya.** Maqolada *Ferula tadshikorum* dorivor o'simlik urug'larining yopiq ildiz tizimiga ega kichik hajmli konteynerlarda (12x7 sm) unib chiqishi to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan. Urug'larning eng ko'p unib chiqish foizi tuproq va kokos substrat aralashmasi bor bo'lgan konteynerlarda aniqlangan. Ya'ni, bu aralashmada *Ferula tadshikorum* urug'larining unuvchanligi 95%ni tashkil etishi, bu esa boshqa substratlarga nisbatan ancha yuqori ekanligi qayd etilgan. Dorivor o'simliklar orasida *Ferula tadshikorum* dorivorlik xususiyatlari va ildizidan olinadigan shirasiga talab yuqori bo'lgan turlardan biri bo'lib hisoblanadi. Mazkur turni respublikaning turli tuproq-iqlim sharoitiga introdukciya qilish dolzarb masalalardan hisoblanadi. Shunga ko'ra 2022–2023 yillar davomida Toshkent viloyatining O'rmon xo'jaligi ilmiy tekshirish instituti va Angren tumanida joylashgan Ohangaron davlat o'rmon xo'jaligining tajriba maydonlarida tadqiqotlar olib borildi. *Ferula tadshikorum* dorivor o'simligini etishtirishning yuqori darajadagi agrotexnologiyasini ishlab chiqish uchun yopiq konteynerlar 3 xil variantlarda to'ldirilgan substrat aralashmasi, ya'ni: kokos substrati, tuproq va kokos substrati va o'rta tusli bo'z tuproqqa yanvar oyining uchinchi dekadasi havo harorati +3+10°C bo'lganda o'simlikning 1-2 donadan urug'lari 2-3 sm chuqurlikda ochiq sharoitda ekildi. *Ferula tadshikorum* dorivor o'simligi urug'larini optimal ekish muddati, ozuqa substratlari va unib chiqqan individlarni ko'chirib o'tqazish variantlari aniqlandi.

**Kalit so'zlar:** *Ferula tadshikorum*, variantlar, dorivor o'simlik, yopiq ildiz tizimi, substratlar aralashmasi, urug', havo harorati.

**Аннотация.** В статье представлены сведения о проращивании семян лекарственного растения *Ferula tadshikorum* в небольших контейнерах (12x7 см) с закрытой корневой системой. Самый высокий процент всхожести семян был обнаружен в контейнерах, содержащих смесь почвы и кокосового субстрата. То есть отмечено, что

<sup>1</sup>Tuxtayeva D.N., <sup>2</sup>Xamrayeva D.T.

<sup>1</sup>O'rmon xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent, O'zbekiston

<sup>2</sup>Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat pedagogika universiteti, Toshkent, O'zbekiston  
e-mail: [dinora1987@mail.ru](mailto:dinora1987@mail.ru)

всхожесть семян *Ferula tadshikorum* в этой смеси составляет 95%, что намного выше, чем на других субстратах. Среди лекарственных растений *Ferula tadshikorum* является одним из самых востребованных видов благодаря своим целебным свойствам и корневому соку. Интродукция этого вида в различные почвенно-климатические условия республики является одной из актуальных проблем. Соответственно, в течение 2022–2023 годов исследования проводились на опытных участках НИИ лесного хозяйства Ташкентской области и Охангаронского государственного лесничества, расположенных в Ангреном районе. С целью отработки агротехнологии высокого уровня выращивания лекарственного растения *Ferula tadshikorum* закрытые контейнеры заполняют субстратной смесью в 3-х различных вариантах, а именно: кокосовый субстрат, грунт и кокосовый субстрат, среднеокрашенный серозем в третья декада января при температуре воздуха +3+10°C. Высевали по 2 семени в открытые условия на глубину 2-3 см. Определены оптимальные сроки посева семян лекарственных растений *Ferula tadshikorum*, питательные субстраты и варианты пересадки проросших особей.

**Ключевые слова:** *Ferula tadshikorum*, варианты, лекарственное растение, замкнутая корневая система, смесь субстратов, семена, температура воздуха.

**Annotation.** The article presents information about the germination of seeds of the medicinal plant *Ferula tadshikorum* in small containers (12x7 cm) with a closed root system. The highest percentage of seed germination was

found in containers containing a mixture of soil and coco. That is, it was noted that the germination of *Ferula tadshicorum* seeds in this mixture is 95%, which is much higher than on other substrates. Among medicinal plants, *Ferula tadshicorum* is one of the most sought after species due to its medicinal properties and root juice. The introduction of this species into various soil and climatic conditions of the republic is one of the urgent problems. Accordingly, during 2022-2023, research was carried out on the experimental plots of the Research Institute of Forestry of the Tashkent region and the Okhangaron State Forestry, located in the Angren district. In order to develop agrotechnology for a high level of cultivation of the medicinal plant *Ferula tadshicorum*, closed containers are filled with a substrate mixture in 3 different versions, namely: coconut substrate, soil and coconut substrate, medium-colored gray soil in the third decade of January at an air temperature of + 3 + 10 ° C. 2 seeds were sown in open conditions at a depth of 2-3 cm. The optimal terms for sowing seeds of medicinal plants *Ferula tadshicorum*, nutrient substrates and options for transplanting germinated individuals were determined.

**Key words:** *Ferula tadshicorum*, variants, medicinal plant, closed root system, mixture of substrates, seeds, air temperature.

O‘zbekistonda aholi va sanoat talabi yuqori bo‘lgan istiqbolli dorivor o‘simliklarni madaniy ko‘paytirish va yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish asosida keng ko‘lamli plantatsiyalarni

barpo etishga yo‘naltirilgan ilmiy tadqiqotlar olib borilishi borasida izchil islohotlar amalga oshirilmoqda.

Respublikamiz sharoitida ko‘plab istiqbolli dorivor o‘simliklarni keng miqyosda yetishtirish bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishga katta ehtiyoj mavjudligi sabab oxirgi o‘n yillikda hukumatning qator qarorlari shu muammoni hal etishga qaratilgan. Jumladan, ekish muddatlarini o‘zgartirish, urug‘lik materialini tejimli ishlatish va ortiqcha sarflamaslik, shuningdek, moliyaviy xarajatlarni qisqartirish maqsadida konteyner usulida ekilgan ko‘chatlarni ekish tavsiya qilinmoqda.

M. K.Bushning ta’kidlashicha, iyun oyining ikkinchi dekadasi hamda iyul oyida konteyner usulida ekilgan ko‘chatlar nafaqat yuqori ko‘karuvchanligi, balki tez o‘sishi bilan ajralib turadi. Bunda ko‘chatlarni ekishdan oldin albatta ekiladigan hududning havo haroratini inobatga olish lozim. Konteyner usulida yetishtirilgan ko‘chatlarning ildiz tizimining rivojlanishini jadallashtirish uchun ekish ishlari tugagandan so‘ng 10-15 kunga qadar havo harorati +10 S dan yuqori oshmasligi kerak [1].

O‘rmon daraxt ko‘chatlarini polietilen konteynerlarda yetishtirish amaliyoti ilk bor 1978 yilda Leningrad viloyatida sinovdan o‘tkazilgan. Konteynerlarning hajmi 12x25 x 8x18 sm ni tashkil etib, uni to‘ldirish uchun sfagnumli torf, mineral o‘g‘it va torf kompostidan tayyorlangan kompleksli tuproq aralashmalaridan foydalanilgan [2].

**1-jadval**

*Ferula tadshicorum* urug‘larining unuvchanlik koeffitsiyenti

Variantlar (20 ta o‘simlik misolida)	Kuzatuv kunlari/unib chiqqan urug‘lar soni, dona																Unuv- chanlik %		
	36-kun	37-kun	38-kun	39-kun	40-kun	41-kun	42-kun	43-kun	44-kun	45-kun	46-kun	47-kun	48-kun	49-kun	50-kun	51-kun		52-kun	53-kun
Tuproq va kokos substrati	6	5	-	2	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95%
Kokos substrati	8	6	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85%
Tuproq	-	-	-	-	-	-	2	2	-	4	3	-	-	-	1	-	-	-	60%





**Kokos substrati**



**Tuproq va kokos substrati**



**Tuproq**



**1-rasm. Konteynerlarga ekilgan o‘simlik urug‘ining unib chiqishining 47 kundagi holati**

Ko‘p yillik arxiv ma‘lumotlarga ko‘ra, XVIII-XIX asrlarda yopiq ildiz tizimli manzarali daraxt ko‘chatlarni yetishtirish bo‘yicha dastlabki sinov tadqiqotlari O‘rta Povoljya o‘lkasida tol shox-shabbalaridan tayyorlangan idishlarda amalga oshirilgan [3].

Shuningdek, o‘rmon daraxt ko‘chatlarini ildiz tizimi yopiq konteynerlarda yetishtirish orqali ko‘chat yetishtirish uchun ketadigan urug‘ sarfi sezilarli darajada iqtisod qilinishi hamda issiqxona sharoitida ko‘chat yetishtirish hajmi bir necha marotabagacha oshirish imkoni tug‘iladi [4].

Shunga ko‘ra mazkur tadqiqotni maqsadi Toshkent viloyati tuproq-iqlim sharoitida istiqbolli dorivor *Ferula tadshikorum* (tojik kovragi) dorivor o‘simligi urug‘ini har xil tuproq aralashmalari bilan to‘ldirilgan kichik hajmli (12x7 sm) konteynerlarga ekish va bu aralashmalarning o‘simlik urug‘ unuvchanligi, o‘sishi hamda

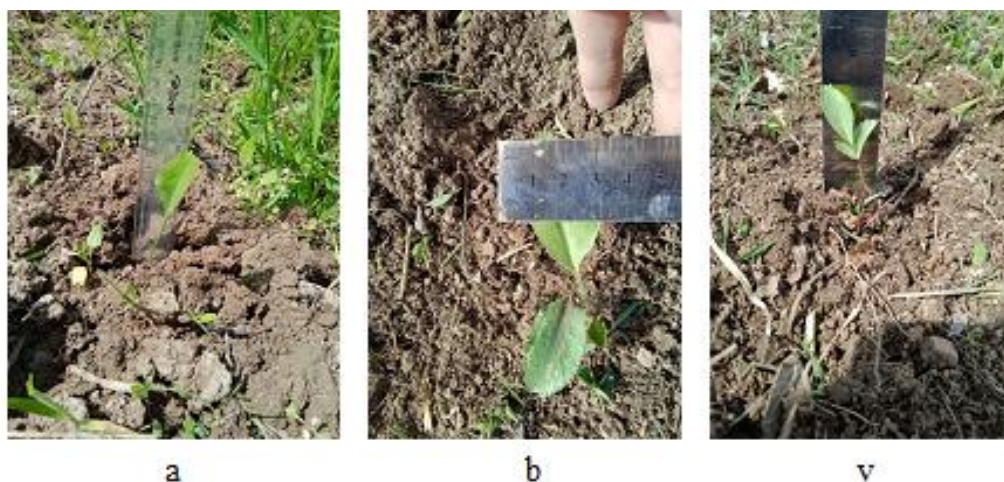
rivojlanishiga ta‘sirini o‘rganishdan iborat.

Dorivor o‘simliklar orasida *Ferula tadshikorum* dorivorlik xususiyatlari va ildizidan olinadigan shirasiga talab yuqori bo‘lgan turlardan biri bo‘lib hisoblanadi. Mazkur turni respublikaning turli tuproq-iqlim sharoitiga introduksiya qilish dolzarb masalalardan hisoblanadi. Shunga ko‘ra 2022–2023 yillar davomida Toshkent viloyatining O‘rmon xo‘jaligi ilmiy tekshirish instituti va Angren tumanida joylashgan Ohangaron davlat o‘rmon xo‘jaligining tajriba maydonlarida tadqiqotlar olib borildi.

*Ferula tadshikorum* dorivor o‘simligini yetishtirishning yuqori darajadagi agrotexnologiyasini ishlab chiqish uchun (12x7 sm) yopiq konteynerlar 3 xil variantlarda to‘ldirilgan substrat aralashmasi, ya‘ni: kokos substrati, tuproq va kokos substrati va o‘rta tusli bo‘z tuprog‘ga yanvar oyining uchinchi



**2-rasm. *Ferula tadshikorum* maysalarining tajriba maydoniga ko‘chirib o‘tqazilishi.**



**3-rasm. Dala maydoniga ko‘chirib o‘tqazilgan birinchi va ikkinchi yildagi individlarning fenologik kuzatuv**

dekadasida havo harorati  $+3+10^{\circ}\text{C}$  bo‘lganda o‘simlikning 1-2 donadan urug‘lari 2-3 sm chuqurlikda ochiq sharoitda ekildi.

*Ferula tadshikorum* dorivor o‘simligi urug‘larini optimal ekish muddati, ozuqa substratlari va unib chiqqan individlarni ko‘chirib o‘tqazish variantlari aniqlandi.

Unib chiqqan maysa va yuvenil yosh holatlaridagi o‘simliklar Ohangaron davlat o‘rmon xo‘jaligining tajriba maydonlariga ko‘chirib o‘tqazildi va har bir variantda himoya qatorlari, kuzatiladigan model o‘simliklar (kamida 10 ta) belgilanib, *Ferula tadshikorum* dorivor o‘simligining fenologik kuzatuvlari, biometrik o‘lchov ishlari olib borildi.

Toshkent viloyatining O‘rmon xo‘jaligi ilmiy tekshirish institutining tajriba maydonlarida kichik hajmli konteynerlarga ekilgan o‘simlik urug‘ining unib chiqishi 53 kun davomida

kuzatildi (1-rasm).

O‘simliklar 2022 yilda mart oyining 2 sanasidan unib chiqishni boshladi. Unib chiqish to‘xtagandan so‘ng konteynerdagi maysalar Ohangaron davlat o‘rmon xo‘jaligining tajriba maydonchasiga 0,3 ga yerga ekildi.

Ko‘chirib o‘tkazilgan o‘simliklar yuvenil yosh holatida bo‘lib, 2022 yilda may oyining uchinchi dekadasidan tinim davriga o‘tdi (2-rasm a).

Mazkur yilda fevral oyining 25 kundan o‘simliklar unib chiqish boshladi (2-rasm b) va unib chiqqan ba‘zi bir o‘simliklar aprel oyida yuvenil holatdan immatur yosh holatiga o‘tganligi aniqlandi (2-rasm).

Olib borilgan dastlabki tajribalarda konteynerlarda yetishtirilgan *Ferula tadshikorum* o‘simligi urug‘larini yuqori unuvchanlikka ega ekanligi va maysalarni yangi sharoitga moslashish

**2-jadval**

**Turli tuproq aralashmasini o‘simlik bargining rivojlanishiga ta’siri**

O‘simlik turi	Variantlar	15.03.2022 й.		20.03.2022 й.		25.03.2023 й.		30.03.2023 й.	
		Barg uzunligi, см	Barg soni, dona	Barg uzunligi, см	Barg soni, dona	Barg uzunligi, см	Barg soni, dona	Barg uzunligi, см	Barg soni, dona
<i>Ferula tadshikorum</i>	Kokos substrati	3.8	2	4.5	3	5.2	4	5.5	5
	Tuproq va kokos substrati	4.1	2	4.3	4	4.8	4	5.0	5
	Tuproq	2.7	2	3.4	3	3.9	4	4.3	4



xususiyatlari ham ijobiy natija berishi aniqlandi.

**Xulosa.** Shunday qilib, *Ferula tadshikorum* urug'larini konteynerlarda uch xil variantda ekish va maysalarni ochiq dala sharoitiga ko'chirib o'tqazish bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, 1:1 nisbatdagi kokos substrati va tuproq aralashmali konteynerlarda ekilgan urug'larning unuvchanligi 95% ekanligi aniqlandi. Bu ancha yuqori ko'rsatkich bo'lib, oddiy tuproq yoki kokos substratiga nisbatan *Ferula tadshikorum* urug' unuvchanligini o'rganish bo'yicha olingan natijani ijobiylikni ko'rsatdi. Yanvar oyida havo harorati +3+10°S bo'lganda *Ferula tadshikorum* urug'larini konteynerlarda ekish mumkinligi ham tajriba jarayonida aniqlandi.

*Ferula tadshikorum* dorivor o'simligi faqatgina urug'idan ko'payadigan o'simlik bo'lib, uni konteynerlarda yetishtirish urug'larni tejash imkoniyatini yaratadi, shuningdek, maysa va yuvenil yosh holatdagi o'simliklarni yangi tuproq-iqlim sharoitiga ko'chirib o'tqazish samaradorligi yuqori bo'lishi qayd etildi.

#### **Adabiyotlar:**

1. Буш М.К. Лесопосадочный материал «Брика» Изд-во «Зинатне» Рига.1974. - С 7-17.
2. Бирцева, А.А. О степени уплотнения минерально – торфяной смеси в контейнере. Восстановление и мелиорация лесов Карелии. Л.: ЛенНИИЛХ, 1986. – С. 61 – 63.
3. Дручинин Д.Ю. Посадочный материал с закрытой корневой системой и перспективы его использования в лесовосстановительных и озеленительных работах. Вестник ХНТУСГ, вып 160. 2015.-С. 171-177.
4. Синькевич С. М. Перспективы использования лиственнично-еловых древостоев южной Карелии // Лесохозяйственная информация. № 2. 2013. С. 36–39.

*Maqola Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti dotsenti, b.f.n., B.Alikulov tahriri ostida nashr qilindi.*

## QORATEPA SUV OMBORI ATROFIDA TARQALGAN QIRQQULOQLAR

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada Qoratepa suv ombori atrofida uchraydigan qirqquloqlar o'rganilib, ularning taksonomiyasi tuzildi. Matematik statistik usullar orqali soy atrofida o'sadigan qirqquloqlarning holati baholangan. Tadqiqot natijasida Pteridophytes bo'limiga mansub 6 ta oila Equisetaceae – qirqbo'gimdoslar, Pteridaceae – pteridoslar, Aspleniaceae – toshsumbuldoslar, Cystopteridaceae, Dryopteridaceae, Thelypteridaceae oilasiga mansub 7 ta turkum: Equisetum, Adiantum, Hemionitis, Asplenium, Cystopteris, Dryopteris, Thelypteris va 13 ta tur o'simlik: Equisetum arvense, E. ramosissimum, Adiantum capillus-veneris, Hemionitis persica, Asplenium haussknechtii, A. fontanum subsp. pseudofontanum, A. ruta-muraria, A. trichomanes, A. trichomanes, A. ceterach (Ceterach officinarum), Cystopteris fragilis, Dryopteris filix-mas, D. komarovii, Thelypteris palustris lar o'sishi aniqlandi. Transektlardan olingan natija quyidagicha (2-jadval) bo'lib, ularning uchrash ehtimoli yoki tarqalishi bir biridan keskin farq qildi. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, o'simliklar orasida son jihatidan eng ko'p uchraydiganlari Equisetum arvense, E. ramosissimum va Cystopteris fragilis lar bo'lib topilgan o'simliklarning 76% ni tashkil qiladi. Suv omborining asosiy suv zahirasi qish va bahorgi yog'ingarchilik hisoblanadi. Iqlim o'zgarishlari soyning suv hajmining keskin kamayishiga olib keldi. Bundan tashqari soy mahalliy aholining asosiy suv manbai hisoblanadi. Bu ikkala faktor o'simliklarning bioxilma xilligiga ta'sir ko'rsatadigan asosiy ko'rsatkichlardandir. Tadqiqot natijasida olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, o'simliklar bioxilma-xilligiga ta'sir ko'rsatadigan asosiy manba bu: inson omilidir.

**Kalit so'zlar:** Qoratepa suv ombori, qirqquloq, transekt, setka, Bray-Kurtis indeksi.

**Аннотация:** В данной статье были изучены каракатицы, обитающие вокруг Каратепинского водохранилища, и составлена их таксономия. Состояние осок, произрастающих вокруг ручья, оценивали математическими и статистическими методами. В результате исследования выявлено 6 семейств, относящихся к отделу папоротниковых Equisetaceae, Pteridaceae,

**Mo'minov D.Y.**

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand, O'zbekiston  
e-mail: [muminovdilshod@samdu.uz](mailto:muminovdilshod@samdu.uz)

Aspleniaceae, Cystopteridaceae, Dryopteridaceae, Thelypteridaceae, 7 семейств: Equisetum, Adiantum, Hemionitis, Asplenium, Cystopteris, Dryopteris, Thelypteris u 13 видов растений: Equisetum arvense, E. ramosissimum, Adiantum capillus-veneris, Hemionitis persica, Asplenium haussknechtii, A. fontanum subsp. pseudofontanum, A. ruta-muraria, A. trichomanes, A. trichomanes, A. ceterach (Ceterach officinarum), Cystopteris fragilis, Dryopteris filix-mas, D. komarovii, Thelypteris palustris. Результат, полученный по трансектам, следующий (табл. 2), а вероятность их встречи или распределения существенно отличалась друг от друга. Из таблицы видно, что среди растений наиболее распространены Equisetum arvense, E. ramosissimum и Cystopteris fragilis, на долю которых приходится 76% найденных растений. Основное водоснабжение водохранилища – зимние и весенние осадки. Изменения климата привели к резкому уменьшению объема воды в ручье. Кроме того, ручей является основным источником воды для местного населения. Эти два фактора относятся к числу основных показателей, влияющих на биоразнообразие растений. Данные, полученные в результате исследований, показывают, что основным источником, влияющим на биоразнообразие растений, является человеческий фактор.

**Ключевые слова:** Каратепинское водохранилище, разрез, разрез, сетка, индекс Брея-Кертиса.

**Annotation:** In this article, cuttlefish living around the Karatepa reservoir were studied and their taxonomy was compiled. The state of sedges growing around the stream was assessed by mathematical and statistical methods. The study revealed 6 families belonging to the fern division Equisetaceae, Pteridaceae, Aspleniaceae, Cystopteridaceae, Dryopteridaceae, Thelypteridaceae, 7 families: Equisetum,



*Adiantum, Hemionitis, Asplenium, Cystopteris, Dryopteris, Thelypteris and 13 plant species: Equisetum arvense, E. ramosissimum, Adiantum capillus-veneris, Hemionitis persica, Asplenium haussknechtii, A. fontanum subsp. pseudofontanum, A. ruta-muraria, A. trichomanes, A. trichomanes, A. ceterach (Ceterach officinarum), Cystopteris fragilis, Dryopteris filix-mas, D. komarovii, Thelypteris palustris. The result obtained for the transects is the following (Table 2), and the probability of their meeting or distribution differed significantly from each other. The table shows that Equisetum arvense, E. ramosissimum, and Cystopteris fragilis are the most common plants, accounting for 76% of the plants found. The main water supply of the reservoir is winter and spring precipitation. Climate change has led to a sharp decrease in the volume of water in the stream. In addition, the stream is the main source of water for the local population. These two factors are among the main indicators that affect plant biodiversity. The data obtained as a result of the studies show that the main source affecting the biodiversity of plants is the human factor.*

**Key words:** Karatepa reservoir, section, section, grid, Bray-Curtis index.

**Kirish.** Hozirgi kunda iqlim o'zgarishi va insonlarning tabiatga ta'siri kuchayishi natijasida floradagi o'simliklarning holati o'zgarib bormoqda. Zarafshon vodiysi o'simliklar qoplami va xilma

xilligi bo'yicha alohida ahamiyatga ega hudud hisoblanadi [2]. Zarafshon vodiysi o'simliklarni o'rganish bir necha yillar avval boshlangan va o'simliklar ro'yxati shakllantrilgan [1,2]. Hozirgi kunda antropogen ta'sirlarning ortishi va iqlimning o'zgarishi [10] natijasida o'simliklar qoplaminin hozirgi holatini baholash muhim ahamiyatga ega bo'lib bormoqda.

Qirqquloqlar ya'ni Polyopodophyta bo'limiga kiruvchi o'simliklar qadimda paydo bo'lgan [6]. Bo'lim vakillari atrof – muhit o'zgarishlariga juda sezgir. Bu o'simliklarning paydo bo'lishi yoki yo'qolishi ularning o'sish joyi bilan chambarchas bog'liq. Omonqo'ton soyi Urgut biogeografik rayoni [4] hududida joylashgan bo'lib, soyning asosiy qismi aholi tomonidan o'zlashtirilgan. Shu maqsadda qirqquloqlarning hozirgi holatini aniqlash uchun Omonqo'ton soyi hududida tadqiqot olib borildi.

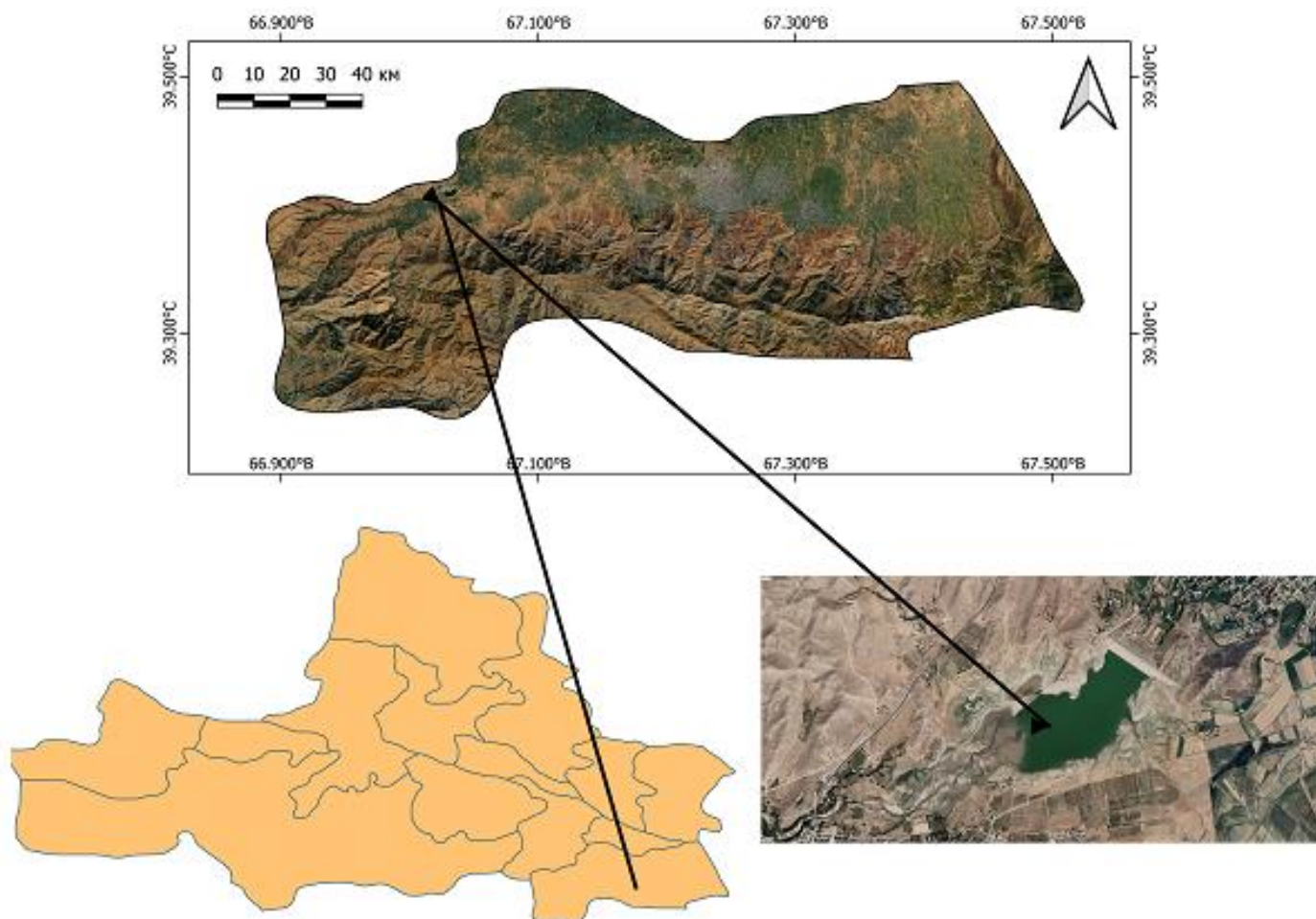
**Tadqiqot obyekti va usullari.** Omonqo'ton soyi Zarafshon vodiysi, Urgut biogeografik rayoni hududining janubiy-g'arbiy qismidan (2-rasm) bir nechta kichik soy shaklida boshlanib, Qoratepa suv omboriga borib quyiladi. Uning boshlanish nuqtasi dengiz sathidan 1860 m balandlikda (39°18'12" Sh. k. va 66° 53'57" Sh. u.). Qoratepa suv omboriga quyilish nuqtasi soyning eng quyi qismi hisoblanib, dengiz sathidan 930 m balandlikda (39°24'34" Sh. k. va 67° 01'44" Sh. u.) joylashgan. Soyning umumiy uzunligi 24 km ni tashkil qiladi.

O'simliklar qoplaminin o'rganishda transekt

### I-jadval

Omonqo'ton soyiga qo'yilgan transektlar kordinatalari

Transekt raqami	Kordinatasi	Dengiz sathidan balandligi	Transektning joylashuvi
I	39°24'20.02" Sh. k. 67° 1'8.51" Sh. u.	890-910 m	Gorizontal
II	39°24'12.68" Sh. k. 67° 0'33.43" Sh. u.	910-960 m	Verikal
III	39°22'40.87" Sh. k. 66°59'41.26" Sh. u.	970-1020 m	Verikal
IV	39°21'10.20" Sh. k. 66°59'8.43" Sh. u.	1060 m	Gorizontal
V	39°19'2.25" Sh. k. 66°58'58.71" Sh. u.	1200-1250 m	Vertikal
VI	39°18'29.59" Sh. k. 66°56'20.38" Sh. u.	1385-1390	Gorizontal



**2-rasm.** Tadqiqot olib borilgan hudud xaritasi

qo'yish usullari yordamida tahlil qilindi. Transeklarni 2 xil tik (vertikal) va uzunligi bo'yicha (gorizontal) joylashtirildi. Tog' yonbag'riga tik (vertikal) va uzunlik bo'yicha (gorizontal) 24 tadan transekt qo'yish uchun masofa va joy tanlab olindi (1-rasm). Tasodifiy ravishda 6 ta transekt tanlandi va soy bo'ylab: tog' yonbag'riga tik va uzunlik bo'yicha o'rnatildi (1-jadval). Har bir gorizontal transektning uzunligi 100 m va vertikal transektning uzunligi esa 50 m ni tashkil etadi. Transektlarning jami uzunligini hisoblab 20 tadan 1m x 1m hajmdagi setkalar transekt bilan birgalikda o'rnatildi. Barcha namunalar 2021-2022 yilning aprel, may va iyun oylarida terildi.

Tadqiqot yo'nalishi va xaritasini chizishda QGIS 3.30.0, Google Earth Pro dasturlari va <https://www.diva-gis.org/gdata>, <https://mapcruzin.com> bazalaridagi ma'lumotlardan foydalandik

O'simliklarning taksonomiyasi va ilmiy nomlari PPG I [6], Angliya Qirollik botanika bog'i (Kew) tomonidan ishlab chiqilgan "O'simliklarni online

aniqlagich" sayti [9]. The Plant List sayti [10]. O'zbek tilidagi nomlari Определитель растений Средней Азии (Т.1.) [3]., Кадастр флоры Узбекистана: Самаркандская область [2], O'zbekiston yuksak o'simliklarining zamonaviy tizimi [5] adabiyotlari yordamida aniqlandi.

Matematik statistik tahlillarda Simpson ko'rsatkichi (S), Bray-Kurtis o'xshashlik ko'rsatkichi (BK), dominantlik ko'rsatkichi, tenglik ko'rsatkichi (J) [7] va shu bilan birgalikda transekt va setkalarda aniqlangan turlarni maxsus biologik statistik dastur EstimateS Version 9.1 [8] yordamida tahlil qilindi.

**Olingan natijalar va ularning tahlili.**

Tadqiqot natijasida Pteridophytes bo'limiga mansub 6 ta oila *Equisetaceae* – qirqbo'gimdoslar, *Pteridaceae* – pteridoslar, *Aspleniaceae* – toshsumbuldoslar, *Cystopteridaceae*, *Dryopteridaceae*, *Thelypteridaceae* oilasiga mansub 7 ta turkum: *Equisetum*, *Adiantum*, *Hemionitis*, *Asplenium*, *Cystopteris*, *Dryopteris*, *Thelypteris* va 13 ta tur o'simlik: *Equisetum arvense*, *E. ramosissimum*,



*Adiantum capillus-veneris*, *Hemionitis persica*, *Asplenium haussknechtii*, *A. fontanum subsp. pseudofontanum*, *A. ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *A. trichomanes*, *A. ceterach* (*Ceterach officinarum*), *Cystopteris fragilis*, *Dryopteris filix-mas*, *D. komarovii*, *Thelypteris palustris* lar o'sishi aniqlandi. Transektlardan olingan natija quyidagicha (2-jadval) bo'lib, ularning uchrash ehtimoli yoki tarqalishi bir biridan keskin farq qildi. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, o'simliklar orasida son jihatidan eng ko'p uchraydiganlari *Equisetum arvense*, *E. ramosissimum* va

o'simliklarning uchrash ehtimoli 72,4% natijani ko'rsatdi.

Bundan tashqari, Bray-Kurtis o'xshashlik

koeffitsiyenti  $BK = \frac{\sum IxA - xBI}{\sum (xA + xB)}$  yordamida barcha

transektlardan va setkalardan olingan natijalar tahlil qilindi (3-jadval).

Bray-Kurtis o'xshashlik koeffitsiyentiga ko'ra raqamlar 1 dan kichik bo'lsa o'xshashlik ehtimoli yuqori, aksincha 1 ga yaqin bo'lsa o'simliklarning uchrash ehtimoli bir biridan farq

**2-jadval**

Transektlarda aniqlangan qirqquloqsimonlar

№	Oila	Tur	Transekt raqamlari					
			I	II	III	IV	V	VI
1	<i>Equisetaceae</i>	<i>Equisetum arvense</i> L.	20	56	40	34	0	10
2	Michx. Ex DC.	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	9	31	78	46	17	0
3	<i>Pteridaceae</i>	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	5	14	20	0	0	0
4	E.D.M.Kirchn.	<i>Hemionitis persica</i> (Bory) Christenh.	0	0	4	0	0	0
5		<i>Asplenium haussknechtii</i> Godet & Reut. ex Milde	0	0	0	3	0	0
6	<i>Aspleniaceae</i> Newman	<i>Asplenium fontanum subsp. pseudofontanum</i> (Kossinsky) Reichst. & Schneller	0	0	0	0	4	0
7		<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	0	0	0	3	0	0
8		<i>Asplenium trichomanes</i> L.	0	0	2	0	0	0
9		<i>Asplenium ceterach</i> L.	0	0	5	0	0	0
10	<i>Cystopteridaceae</i> (Payer) Shmakov	<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	20	7	15	0	0	40
11	<i>Dryopteridaceae</i>	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	0	0	0	0	0	4
12	Herter	<i>Dryopteris komarovii</i> Kossinsky	0	0	0	0	2	0
13	<i>Thelypteridaceae</i> Ching ex Pic.Serm.	<i>Thelypteris palustris</i> Schott	0	0	0	0	0	1

*Cystopteris fragilis* lar bo'lib topilgan o'simliklarning 76% ni tashkil qiladi.

Tadqiqot natijasida olingan ma'lumotlar Simpson bioxilma-xillik indeksi

bo'yicha  $S = 1 - \frac{\sum n(n-1)}{N(N-1)}$  (bu yerda n-bir

turga kiruvchi jami namunalar soni, N-turlar bo'yicha terilgan namunalar soni) baholandi. Jami 13 turga mansub 490 ta o'simlik tahlil qilindi va

qiladi. Jadvaldan tushunarliki, II va III transektlardan terilgan o'simlik turlari bir biriga yaqin. Buni balandlik bilan izohlash mumkin. V va VI transektlardan terilgan o'simlik turlari bir biriga o'xshamaydi va koeffitsenti 0 ga teng. Bu holatni tog' relfi bilan izohlash mumkin. Har bir setkalarning o'xshashlik koeffitsenti hisoblab chiqildi.

**Transektlarning o'xshshlik koeffitsiyenti (Bray-Kurtis). I, II, III, IV, V, VI transekt raqamlari**

	I	II	III	IV	V	VI
I		0,494	0,546	0,532	0,766	0,516
II			<b>0,308</b>	0,310	0,740	0,791
III				0,36	0,818	0,771
IV					0,689	0,858
V						0
VI						

**I transekt.** Yuqoridagi jadvaldan tushunarliki, 1 va 5 setkalardagi o'simliklar bir biriga yaqin. O'simliklarning xilma-xilligi yuqori bo'lib, bunga sabab I transekt qo'yilgan hudud Qoratepa suv omboriga yaqinligi va hududning tekislikda joylashganligi o'simliklarning bioxilma-xilligiga ta'sir ko'rsatuvchi omil hisoblanadi.

**II transekt** qo'yilgan hudud soyning nisbatan tez oqadigan va aholi tomonidan foydalanish uchun ariqlar qazilgan hududga to'g'ri keldi. Bu hududda asosan *Equisetum arvense* va *E. ramosissimum* ko'p tarqalganligini ko'rishimiz mumkin. O'simliklarning xilma xillik ko'rsatkichi yuqori hisoblanib bu ko'rsatkich **0,771** ga teng.

**III transekt**dagi o'simliklar son jihatidan ko'p bo'lib, boshqa transektlardan ajralib turadi. Bunga sabab transekt tog' yonbag'riga tik ravishda qo'yilgan va mahalliy aholining ta'siri yuqori bo'lmagan hudud hisoblanadi. Bu ikkala omil o'simliklarning bioxilma-xilligiga ta'sir ko'rsatkichi asosiy ko'rsatkichdir.

**IV transekt**da terilgan asosiy indikator o'simliklardan *Asplenium haussknechtii* va *A. ruta-muraria* bo'lib qoya yoriqlari orasidan topildi. O'simliklarning bioxilma-xillik ko'rsatkichi bu transektida kamayib borgan. 2 va 7 setkalar o'rnatilgan hududda o'simliklar aniqlanmadi.

**V transekt.** Bu jadvaldan bilishimiz mumkinki o'simliklarning bioxilma-xilligi eng past ko'rsatkichga ega. Hududdan terilgan o'simliklar sonining kamligi transekt nisbatan ochiq qoyaga qo'yilganligi bilan izohlashimiz mumkin. *Asplenium fontanum subsp. pseudofontanum* (Kossinsky va *Dryopteris komarovii* transektning indikator o'simligi hisoblanadi. O'simliklarning bu hududda uchrash sababi transektning dengiz sathidan 1200-1300 m balandlikda qo'yilganligidir.

**VI transekt** soyning yuqori qismi (dengiz sathidan 1390 m) da qo'yilgan. Lekin o'simliklarning bioxilma-xillik ko'rsatkichi

**I transekt**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		0,571	0,75	0,8	<b>0,176</b>	0,333	0,889	0,538	0,529	0
2			0,27	0,667	0,846	0,818	0	0	0	0
3				0,714	0,571	0,5	0,714	0,6	0,714	0
4					0,778	0,714	0	0	0	0
5						0,142	0,778	0,454	0,5	0
6							0,714	0,6	0,714	0
7								0,6	0,778	0
8									0,333	0,818
9										0,467
10										

**III transekt**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		0	0,15	0,304	0,677	0	0	0,567	0,515	0,459
2			0,64	0	0,6	0,732	0,636	0,692	0	0,69
3				0,47	0,909	0	0,78	0,4	0,56	0,3
4					0,357	0	0,73	0,29	0,47	0,529
5						0,9	0,35	0,21	0,705	0,368
6							0,9	0,92	0,72	0,69
7								0,4	0,89	0,65
8									0,6	0,363
9										0,35
10										

**V transekt**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		0	0	0	0	0	0	0	0	0
2			0	0	0	0	0	0	0	0
3				0	0	0	0	0	0	0
4					0	0	0	0	0	0
5						0	0	0	0	0
6							0,5	0	0,27	0
7								0	0,63	0,5
8									0	0
9										0,27
10										

**II transekt**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		0,6	0,69	0,6	0,467	0,6	0,294	0,771	0,667	0,379
2			0	0,22	0	0,375	0	0,454	0,454	0,481
3				0	0,33	0	0,5	0	0,73	0,8
4					0	0,11	0	0,454	0,363	0,629
5						0	0,2	0	0,529	0,636
6							0	0,515	0,363	0,629
7								0	0,579	0,583
8									0,675	0,523
9										0,161
10										

**IV transekt**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		0	0,67	0	0,5	0	0	0,57	0,27	0,2
2			0	0	0	0	0	0	0	0
3				0,375	0,375	0,53	0	0,142	0,7	0,53
4					0	0,36	0	0,62	0	0
5						0	0	0,26	0,57	0,33
6							0	0,6	0	0
7								0	0	0
8									0,636	0,42
9										0,38
10										

**VI transekt**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		0	0	0	0	0	0	0	0	0
2			0,53	0	0,157	0,25	0	0,3	0,22	0,56
3				0	0,5	0	0	0	0	0
4					0	0	0	0	0	0
5						0,33	0	0,47	0,41	0,52
6							0	0,25	0,14	0,42
7								0	0	0
8									0,11	0,56
9										0,5
10										





nisbatan past. Bunga sabab qilib transekt joylashgan hududning kata qismi mahalliy aholi tomonidan o'zlashtirilgan ekin maydoni hisoblanadi.

**Xulosalar.** Suv omborining asosiy suv zahirasi qish va bahorgi yog'ingarchilik hisoblanadi. Iqlim o'zgarishlari soyni suv hajmining keskin kamayishiga olib keldi. Bundan tashqari soy mahalliy aholining asosiy suv manbai hisoblanadi. Bu ikkala faktor o'simliklarning bioxilma xilligiga ta'sir ko'rsatadigan asosiy ko'rsatkichlardir. Tadqiqot natijasida olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, o'simliklar bioxilma-xilligiga ta'sir ko'rsatadigan asosiy manba bu: inson omilidir. Bunga sabab IV transekt joylashgan hudud geografik jihatdan tog'ning shimoliy qismida joylashgan bo'lsada, o'simliklar sonining kamligi va bioxilma xillik ko'rsatkichi pastligi bilan ajralib turubdi. III va IV transektlar nisbatan o'simliklar o'sishi uchun nisbatan noqulay hudud bo'lsada mahalliy aholining ta'siri kam. Shu sababli bu hududlarning bioxilma-xilligi yuqori ekanligi tadqiqotlarda ma'lum bo'ldi.

#### Adabiyotlar:

1. Закиров К. З. Флора и растительность бассейна реки Зеравшан. Т. 1-2. – Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1955, 1962. – 7-9 с.

2. Тожибоев К.Ш., Бешко Н.Ю. др. Кадастр флоры Узбекистана: Самаркандская область. Ташкент: Изд-во. Фан. АН РУзб, 2018 г. 47-48 с.

3. Определитель растений Средней Азии. Т. 1. Ташкент: Изд-во Фан. УзССР. 1968. 7-19 с.

4. Тожибоев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А. Ботанико-географическое районирование Узбекистана. Ботанический журнал, 2016.Т.101, №10-С.1105-1132.

5. Prator O'P., Nabyev M.M. O'zbekiston yuksak o'simliklarining zamonaviy tizimi. Tosh.2007. 62 b.

6. PPG I (2016), "A community-derived classification for extant lycophytes and ferns", *Journal of Systematics and Evolution*, 54 (6): 563–603.

7. Magurran AE. Measuring biological diversity. New York: Blackwell; 2004

Colwell RK. EstimateS: statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 9.1. [Software]. 2019, April 4. Retrieved from <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates/EstimateSPages/AboutEstimateS.htm>

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

9. <https://wfoplantlist.org/plant-list/>

10. <https://power.larc.nasa.gov/>

11. <https://www.diva-gis.org/gdata>,

12. <https://mapcruzin.com/free-uzbekistan-country-city-place-gis-shapefiles.htm>

*Maqola Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti professori, b.f.n., F.Kabulova tahriri ostida nashr qilindi.*

<https://doi.org/10.59251/2181-3973.v2.2.2179>

## EFFECT OF MICROELEMENTS (B, Zn) ON COTTON PLANT'S PRODUCTIVITY, THEIR LEAF AREA AND DRY MASS

**Annotation.** This article presents the results of the study of the effect of microelements on the leaf area, dry matter formation and yield of cotton in the conditions of the gray soils of the Zarafshan Valley.

The optimal rate of application of microelements had a positive effect on the leaf area and dry mass of cotton plants. The highest result was observed when  $N_{250}P_{175}K_{125} + KUPRUMHITE + NANOSEREBRO$  kg/ha was applied with mineral fertilizer.

**Key words:** fertility, cotton, organic fertilizers, physiological process, biometrical measures, micronutrient, productivity.

**Annotatsiya..** Ushbu maqolada Zarafshon vodiysi bo'z tuproqlari sharoitida mikroelementlarning barg maydoni, quruq moddalar hosil bo'lishi va g'o'za hosildorligiga ta'sirini o'rganish natijalari keltirilgan.

Mikroelementlarni qo'llashning optimal darajasi g'o'za o'simliklarining barg maydoni va quruq massasiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Eng yuqori natija  $N_{250}P_{175}K_{125} + KUPRUMHITE + NANOSEREBRO$  kg/ga mineral o'g'it bilan qo'llanganda kuzatildi.

**Kalit so'zlar:** unumdorlik, g'o'za, organik o'g'itlar, fiziologik jarayon, biometrik chora-tadbirlar, mikroelement, mahsuldorlik.

**Introduction.** By 2050, the world's population is expected to increase by approximately 10 billion. To meet the food demand of a growing world population, food production needs to be greatly increased. At the same time, the increase in the world's population due to urbanization and intensive farming puts serious pressure on the available agricultural land [1]. The rapid growth of the population and the reduction of arable land to a certain extent creates the need for the development and scientific justification of measures to increase soil fertility, improve the weight and quality of crops obtained from agricultural crops [9].

Taking into account the ecological problems, the use of micronutrients in combination with proper agrotechnical methods appears to be the

**Tursunov A., Urokov S.**

Samarkand State University, Samarkand,  
Uzbekistan  
e-mail: [anvar\\_tursunov\\_1992@mail.ru](mailto:anvar_tursunov_1992@mail.ru)

most sustainable and cost-effective solution for alleviating food shortages. Reducing the use of macrofertilizers can provide a number of advantages, such as tolerance to biotic and abiotic stresses. The use of microfertilizers rich in biologically available microelements is the most optimal way to improve the nutritional status of plants [2].

To meet the demand for food, it is necessary to increase the production of agricultural crops on the available land. This means that it is necessary to achieve more food production per unit of currently available cropland [3]. After increased fertilization rates, higher yields per unit area led to greater depletion of micronutrients in the soil, and less emphasis was placed on micronutrient fertilization.

Currently, micronutrient deficiency has become a limiting factor in the productivity of many agricultural lands around the world [16]. Nowadays, crop production has increased as a result of intensive crop cultivation, high and quality harvest, improvement of agricultural mechanization, use of micronutrient fertilizers with low amounts of macronutrients, and use of modern irrigation systems [8].

Erosion, dehydration, loss of trace elements as a result of calcification of acidic soils, reduction of organic matter in soils compared to chemical fertilizers are factors that increase the level of trace element deficiency [40]. The problems of micronutrient deficiency have been exacerbated by the high demand for modern crop varieties. Accordingly, low levels of micronutrients have been reported in many crops grown in different countries [41]. Micronutrient deficiencies reduce crop productivity in many agricultural soils. Currently, to increase the productivity of agricultural crops, it is necessary to solve the problem of micronutrient deficiency [42].



In developing countries, there are several solutions, including soil and foliar fertilization, cropping systems, correcting micronutrient deficiencies, and applying organic amendments to increase their density in the digestible parts of plants [17]. Agricultural practices are almost always aimed at maximizing crop yields while minimizing costs. Thus, as a result of the use of chemical fertilizers, the increase in productivity in many agricultural systems was caused by the use of micronutrients in various crops [18].

There are two strategies for increasing food production: (a) expanding agricultural area and (b) increasing productivity per unit area [42]. Agricultural area expansion is limited by lack of fertile land, urbanization, soil degradation, and increasing water scarcity [39]. Focusing on improving the amount of micronutrients in crops, increasing the amount of bioavailable micronutrients in crops to account for plant factors that increase or decrease the bioavailability of plant micronutrients [44].

There are several approaches to reduce micronutrient deficiencies and increase their concentration in plant-available parts, such as soil and foliar fertilization, improved cropping systems, and organic nutrient sources [37]. Considering environmental issues, sustainable agriculture is looking for environmentally friendly and more cost-effective approaches, using less energy and chemicals. Among the various strategies used to correct micronutrient deficiencies in plants, the most sustainable solution, especially for developing countries, is to reduce micronutrient deficiencies in combination with proper agronomic practices [38].

In general, cotton is a valuable plant, from its fiber, seed and other parts, 200-250 types of consumer goods and technical products are obtained, as well as three types of valuable products, namely It provides fiber as raw material for the textile industry, oil for food, and Kunjara and Shelukha as animal feed [36].

Today, the main directions of the world's cotton production are aimed at obtaining a high and high-quality cotton crop due to the introduction of resource and energy-saving technologies. Because 30-40 percent of the world's land areas are depleted of humus, nutrients, and the process of erosion is observed, which leads to a decrease in soil fertility and crop yield. Eliminating these situations is achieved by using

microfertilizers in feeding agricultural crops in the USA, Germany, Austria and other countries [23].

Taking into account the fact that the soil is supplied with micronutrients, it is possible to increase the yield by 14-17% in the practice of cotton growing in the world (USA, Egypt, Israel, Turkey, India, etc.). In addition, it is observed that the use of various forms of microfertilizers, optimization of the nutritional regime of crops, increases the tolerance of plants to external extreme conditions [4].

Every plant needs other micronutrients such as zinc and boron in addition to the basic nutrients, namely N, P and K [24].

Boron (B) is an important nutrient for plant growth and development [13]. In many regions of the world, such as Australia, New Zealand, Africa, Spain, USA, Brazil and China, it is used as a micro-fertilizer for the positive development of local agricultural crops [27;35].

Bor on the formation and development of reproductive organs of plants [15; 28] affects, and also plays an important role in the vegetative development of plants [12; 24]. This element affects the transport of substances and the metabolism of photosynthetic products in plants [7; 19] is also involved in the structural composition of cell walls and [32; 43] indirectly affects the metabolism of proteins and nucleic acids [10; 43].

B deficiency can cause irreversible damage to cotton plants and seriously affect cotton yield [33; 34]. Previous studies of B nutrition have focused mainly on changes in plant roots, leaves and pollen. For example, B deficiency inhibits root elongation [22; 26] affects the growth and development of leaves [14; 30]. The important reason is that the root and leaf are the important organs of plants for obtaining nutrients.

Research has shown that B deficiency affects leaf vascular bundles, and B deficiency affects growth and increases vascular tissue in plants [29]. Therefore, B deficiency can hinder the growth and development of cotton, it can disrupt the transport function of stems, derail the transport of nutrients, and reduce the photosynthetic capacity of plants [11].

Ya. V. Peyve said that plants develop comfortably in soils supplied with boron. Soils characterized by a severe deficiency of boron cause defects in the flowering and fruiting of plants, the leaves wither, the stem, sometimes the

growing point of the root dies.

Feeding plants with zinc leads to activation of growth [42]. When zinc is not enough, the process of phosphorus exchange is damaged in cotton. Cotton stops growing, chlorosis begins in the leaves, fruiting is delayed, and the process of photosynthesis decreases [5].

Kumar V. (2011) reported the emergence of nano-fertilizers. Although fertilizers are very important for plants to grow and develop, most of the applied fertilizers are not readily absorbed by plants due to many factors. Therefore, it is necessary to minimize the loss of nutrients during fertilization and to increase the yield, it is done with the help of new nanofertilizers [6].

Nanoparticles have become a valuable material in agricultural research today because of their unique physicochemical properties. Nanoparticles significantly increased growth variables (plant height, leaf area, shoot and root fresh and dry weight). Chitosan is obtained from natural chitin, and is used in agriculture as a plant growth stimulant. Chitosan increased root and leaf length, and chitosan-treated seeds also showed higher growth [31].

The development of the technology of applying macro- and micro-fertilizers in appropriate proportions, in convenient terms, standards and methods for growing high-quality cotton crops in the conditions of micronutrient-deficient soils of our republic is one of the urgent issues of agrochemistry and cotton growing [20].

**Object and Methods of Research.** For high yield of cotton, it is necessary to produce a number of physiological processes in it, that is, to obtain dry mass by obtaining the leaf level, and to obtain a high yield by increasing the dry mass was the basis of the experiment. The main purpose was to change increase several physiological parameters of cotton and thereby obtain a high yield. The purpose of this was to change several physiological indicators of cotton and thereby obtain a higher yield. Our purpose, by increasing the leaf level of cotton, it was possible to accelerate the photosynthesis process, to achieve high productivity by increasing the amount of dry mass.

All analyses, phenological observations, calculations were performed based on generally accepted methodologies [46]. The amount of dry matter was determined by L. G. Tretyakov, A. S. Sulaymonov method by drying in a drying cabinet

to a constant mass, and the level of leaves was determined by N. N. Tretyakov, [45] and weighing method. Our research was conducted in the gray soils of Pastdargom district of Samarkand region in 2020-2021. We used the "Omad" variety of cotton in our research. This variety is planted in large areas in Samarkand region.

Climate and soil conditions of the research area

Climatic conditions. The growth and development of plants depends on the weather conditions of a particular region, and the agrotechnological processes used to obtain a high and quality harvest should be suitable for this.

The irrigated areas of the Samarkand region belong to the mountainous region and are characterized by a sharply continental climate. It is characterized by an unexpectedly changing climate, drought, heat and light, cold winter, relatively warm and humid spring, dry, hot summer. In autumn, there are often sharp changes in temperature, short-term frosts, precipitation sometimes turning into snow. The main reasons for such sudden changes are the presence of deserts and mountain ranges in the region, as well as the extension of the territory. The climate of Pastdargom district is sharply continental, the average annual temperature is 13.4°C, the average temperature in January is - 1.2°C, the average temperature in July is 27°C, the highest temperature is 45°C, the average annual precipitation is 312 mm, mainly in winter and spring. It rains. The relative humidity of the air during the growing season is 44-54%, the hottest month of the year is July and the coldest month is January.

Soil conditions. In the territory of Pastdargom district of Samarkand region, typical gray soil, light-gray soil, dark-gray soil are considered. Gray soils occupy an area of 2635 thousand hectares in Uzbekistan or 6.40% of the total area of the Republic.

Gray soils are moistened at a depth of 40-120 cm, depending on the weather (natural climate). In gray soils, plant-unusable moisture (withering moisture) is dark in color and 1.5-2 times less than in typical gray soils. This is definitely due to the lightness of the mechanical structure of the soil, the slightly smaller moisture capacity [47].

We conducted our field experiments in a typical gray soil area.

**Table 1.**The effect of microelements on the formation of the leaf surface of cotton, (cm<sup>2</sup>)

Options	Cinnabar	Polishing	Flowering	Ripening
Control variant	49,7	450,7	1105,1	4432,6
N200P140K100+B0.05%	51,1	461,5	1187,0	4795,7
N200P140K100+B0.02%	57,6	474,6	1205,3	4867,7
N200P140K100+Zn 0.05%	56,3	473,2	1204,1	4761,3
N200P140K100+Zn 0.02%	64,2	474,1	1125,3	4860,2
N200P140K100+ KUPRUMHITE+NANOSEREBRO	68,6	514,5	1308,4	4988,1
N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> +PMK XZ-Co <sup>2+</sup>	63,2	473,5	1172,0	4869,7
N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> +KUPRUMHITE	51,7	448,6	1301,4	4804,5
N250P175K125+B0.05%	57,3	457,6	1327,5	4805,6
N250P175K125+B0.02%	62,8	471,8	1387,1	4849,7
N250P175K125+Zn 0.05%	51,9	470,9	1320,1	4830,2
N250P175K125+Zn 0.02%	63,1	472,2	1330,5	4851,3
N250P175K125+ KUPRUMHITE+NANOSEREBRO	73,7	572,8	1587,5	5285,6
N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> +PMK XZ-Co <sup>2+</sup>	51,2	471,2	1360,2	4970,4
N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> +KUPRUMHITE	66,9	544,1	1401,4	5104,5

**Results and discussion.** A leaf is the most active organ of a plant where all physiological processes take place. The assimilation surface formed by the leaves is of great importance for the growth, development and harvest of plants. A number of factors are important in the formation of the assimilation surface of the leaves, such as feeding the plant with macro- and micro-fertilizers, conducting agrotechnical activities at a high level, water and air regime of the soil. According to A.L. Sanakulov, B. A. Hamedov (2007), the lack of enough leaves and leaf surface in plants leads to incomplete absorption of solar radiation. On the contrary, the expansion of the leaf surface due to

the incorrect use of agrotechnological measures causes the leaves to remain in the shade, resulting in inefficient use of photosynthetically active radiation. As a result, productivity decreases. Because, when the leaf level increases, the conditions for photosynthesis worsen (mainly due to the decrease of light), while the reduction of the leaf level causes the small assimilation surface of the leaves to be less than the required level of photosynthesis productivity.

Taking into account the above points, in order to determine the effect of trace elements on the formation of cotton plant leaves and their leaf surface, we studied the dynamics of leaf surface changes according to the experimentally studied

**Table 2.**
**Effect of micronutrients on the productivity of cotton**

Options	Productivity kg\ha		Additional crop
	Total	kg\ha	%
Control variant	36.8	-	100.00
N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> +B0.05%	39.5	2,7	107,33
N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> +B0.02%	39.7	2,9	107,88
N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> +Zn 0.05%	41.0	4,2	111,41
N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> +Zn 0.02%	39.8	3,0	108,15
N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> + KUPRUMHITE+NANOSEREBRO	43.1	6,3	117,11
N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> +PMK XZ-Co <sup>2+</sup>	42.7	5,9	116,03
N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> +KUPRUMHITE	40.2	3,4	109,23
N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> +B0.05%	40.4	3,6	109,78
N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> +B0.02%	44.2	7,4	120,10
N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> +Zn 0.05%	43.7	6,9	118,75
N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> +Zn 0.02%	41.8	5,0	113,58
N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> + KUPRUMHITE+NANOSEREBRO	45.6	8,8	123,91
N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> +PMK XZ-Co <sup>2+</sup>	42.3	5,5	114,94
N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> +KUPRUMHITE	42.6	5.8	115,76

options in the main development phases of cotton. The obtained results are given in Table 1.

Treatment of cotton plants with different concentrations of simple NPK fertilizers and micronutrients showed significant increase in plant length, dry mass and leaf area in all variants. Leaf level values were higher in plants treated with micronutrients than in the control option.

In the period of 3-4 leaves, the assimilation surface created by the leaves in the control option is

49.7 cm<sup>2</sup>, and in the 1st option, the assimilation surface created by the leaves is 51.1 cm<sup>2</sup>, and in the 2nd option, the assimilation surface created by the leaves is 57.6 cm<sup>2</sup>, and in the 3rd option, the leaves the assimilation surface created



by the leaves is 56.3 cm<sup>2</sup>, and in the 4th option the assimilation surface created by the leaves is 64.2 cm<sup>2</sup>, and in the 5th option the assimilation surface created by the leaves is 68.6 cm<sup>2</sup>, and in the 6th option the assimilation surface created by the leaves is 63.2 cm<sup>2</sup>, and in option 7, the assimilation surface formed by leaves is 51.7 cm<sup>2</sup>, and in option 8, the assimilation surface formed by leaves is 57.3 cm<sup>2</sup>, and in option 9, the assimilation surface formed by leaves is 62.8 cm<sup>2</sup>, and in option 10, the assimilation surface formed by leaves absorption surface is 51.9 cm<sup>2</sup>, and in option 11, the absorption surface created by leaves is 63.1 cm<sup>2</sup>, and in option 12, the absorption surface created by leaves is 73.7 cm<sup>2</sup>, and in option 13, the absorption surface created by leaves is 51.2 cm<sup>2</sup>, and in option 14, the assimilation surface created by the leaves was 66.9 cm<sup>2</sup>.

By the time of pruning, it was found that the leaf level of our plant has increased significantly. In our control option, the leaf area is 450.7 cm<sup>2</sup>, in the 1st option, the leaf area is 461.5 cm<sup>2</sup>, in the 2nd option, the leaf area is 474.6 cm<sup>2</sup>, in the 3rd option, the leaf area is 473.2 cm<sup>2</sup>, and in the 4th option, the leaf area is 474.1 cm<sup>2</sup>, and in the 5th

option, the leaf level of our plant is 514.5 cm<sup>2</sup>, and in the 6th option, the leaf level is 473.5 cm<sup>2</sup>, in the 7th option, the assimilation surface formed by the leaves is 448.6 cm<sup>2</sup>, and in the 8th option, the leaf surface is 474.1 cm<sup>2</sup> the assimilation surface formed by leaves is 457.6 cm<sup>2</sup>, and in option 9 the assimilation surface formed by leaves is 471.8 cm<sup>2</sup>, and in option 10 the assimilation surface formed by leaves is 470.9 cm<sup>2</sup>, and in option 11 the assimilation surface formed by leaves is 472.2 cm<sup>2</sup>, In option 12, the assimilation surface created by leaves is 572.8 cm<sup>2</sup>, in option 13, the assimilation surface created by leaves is 471.2 cm<sup>2</sup>, and in option 14, the assimilation surface created by leaves is 544.1 cm<sup>2</sup>.

By the flowering phase, the absorptive surface formed by leaves in our control variant is 1105.1 cm<sup>2</sup>, and in the 1st variant, the assimilative surface formed by leaves is 1187.0 cm<sup>2</sup>, and in the 2nd variant, the assimilative surface formed by leaves is 1205.3 cm<sup>2</sup>, and in the 3rd variant, the assimilative surface formed by leaves is 1205.3 cm<sup>2</sup> absorption surface is 1204.1 cm<sup>2</sup>, and in option 4 the absorption surface created by leaves is 1125.3 cm<sup>2</sup>, in option 5 the absorption

**Table 3.**

**The effect of microelements dry mass of cotton, (g)**

Options	Cinnabar	Polishing	Flowering	Ripening
Control variant	1,54	3,85	26,61	106,13
N200P140K100+B0.05%	1,56	4,24	27,60	127,28
N200P140K100+B0.02%	1,57	4,51	30,61	122,83
N200P140K100+Zn 0.05%	1,55	4,49	29,74	122,40
N200P140K100+Zn 0.02%	1,57	4,40	27,77	118,67
N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> <sup>+</sup>	1,58	4,56	30,83	129,33
<b>KUPRUMHITE+NANOSEREBRO</b>				
N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> +PMK XZ-Co <sup>2+</sup>	1,56	4,41	28,96	120,18
N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> +KUPRUMHITE	1,56	4,43	30,58	123,32
N250P175K125+B0.05%	1,57	4,51	30,89	129,21
N250P175K125+B0.02%	1,61	4,47	32,48	125,68
N250P175K125+Zn 0.05%	1,57	4,52	32,31	124,48
N250P175K125+Zn 0.02%	1,59	4,45	31,92	126,19
N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> <sup>+</sup>	1,70	4,72	36,65	135,33
<b>KUPRUMHITE+NANOSEREBRO</b>				
N <sub>200</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> +PMK XZ-Co <sup>2+</sup>	1,57	4,62	33,20	124,72
N <sub>250</sub> P <sub>175</sub> K <sub>125</sub> +KUPRUMHITE	1,55	4,66	33,93	126,56

surface created by leaves is 1308.4 cm<sup>2</sup>, and in option 6 the absorption surface created by leaves is 1172 cm<sup>2</sup>, in option 7 and the absorptive surface formed by leaves is 1301.4 cm<sup>2</sup>, and in option 8 the absorptive surface formed by leaves is 1327.5 cm<sup>2</sup>, and in option 9 the assimilative surface formed by leaves is 1387.1 cm<sup>2</sup>, and in option 10 the assimilative surface formed by leaves is 1320, 1 cm<sup>2</sup>, and in option

11, the assimilation surface created by leaves is 1330.5 cm<sup>2</sup>, and in option 12, the assimilation surface created by leaves is 1587.5 cm<sup>2</sup>, and in option 13, leaves are created It was found that the assimilation surface formed by the leaves was 1360.2 cm<sup>2</sup>, and in the 14th option, the assimilation surface formed by the leaves was 1401.4 cm<sup>2</sup>.

In the ripening phase, the assimilation surface formed by leaves in our control variant is 4432.6 cm<sup>2</sup>, and in the 1st variant, the assimilation surface formed by leaves is 4795.7 cm<sup>2</sup>, and in the 2nd variant, the assimilation surface formed by leaves is 4867.7 cm<sup>2</sup>, and in the 3rd variant, the assimilation surface formed by leaves absorption surface is 4761.3 cm<sup>2</sup>, and in option 4 the absorption surface created by leaves is 4860.2 cm<sup>2</sup>, and in option 5 the absorption surface created by leaves is 4988.1 cm<sup>2</sup>, and in option 6 the absorption surface created by leaves is 4869.7 cm<sup>2</sup>, 7 - in option 4804.5 cm<sup>2</sup> of assimilation surface formed by leaves, in option 8 the assimilation surface formed by leaves is 4805.6 cm<sup>2</sup>, in option 9 the assimilation surface formed by leaves is 4849.7 cm<sup>2</sup>, and in option 10 the assimilation surface formed by leaves 4830.2 cm<sup>2</sup>, and in the 11th option, the assimilation surface formed by the leaves is 4851.3 cm<sup>2</sup>, and in the 12th option, the assimilation surface formed by the leaves is 5285.6 cm<sup>2</sup>, and in the 13th option, the leaves It was found that the assimilation surface created by 1 was 4970.4 cm<sup>2</sup>, and in option 14, the assimilation surface created by the leaves was 5104.5cm<sup>2</sup>.

In our experiments, we also studied the effect of micronutrients on the productivity of our plants. The results are given in Table 2.

From the data presented in the table, it was determined that the yield in our control variant wasequal to 36.8 s. On the other hand, the best result was recorded in our version N250P175K125+KUPRUMHITE+NANOSEREBRO, the yield was 45.6 s\ and 123,91 s\ more than

the control option. Also, in our option N200P140K100+CUPRUMHITE+NANOCEREBRO, the yield was 43.1 cents and it was found that the yield was 117.11% more than our control option

Table 3 shows the results of the effect of trace elements on dry mass accumulation of cotton.

The obtained results show that in the period of 3-4 cinnabar, the dry mass is 1.54 g in the control variant, and in the 1st variant, the dry mass is 1.56 g, in the 2nd variant, the dry mass is 1.57g, and in the 3rd variant, the dry mass is 1.55g. In option 4, the dry weight is 1.57 g, in option 5, the dry weight is 1.58 g, in option 5, the dry weight is 1.56 g, in option 6, the dry weight is 1.56 g, and in option 7, the dry weight is 1.57 g, and in option 9, the dry mass is 1.61 g, and in option 10, the dry mass is 1.57 g, and in option 11, the dry mass is 1.59 g, and in option 12, the dry mass is 1.70 g, 13

- in the variant, the dry mass was 1.57 g, and in the 14th variant, the dry mass was 1.55 g.

In the planing phase, the dry mass in our control option is 3.85 g, in the 1st option the dry mass is

4.24 g, in the 2nd option the dry mass is 4.51 g, in the 3rd option the dry mass is 4.49 g, and in the 4th option dry mass is 4.40 g, and in option 5, dry mass is 4.56 g, and in option 5, dry mass is 4.41 g, and in option 6, dry mass is 4.43 g, and in option 7, dry mass is 4.51 g, 9 - the dry mass in the option is 4.47 g, in the 10th option the dry mass is 4.52 g, in the 11th option the dry mass is 4.45 g, in the 12th option the dry mass is 4.72 g, and in the 13th option the dry mass is 4 ,62 g, and in option 14, the dry mass was 4,66 g.

In the flowering phase, the dry mass in the control variant is 26.61 g, in the 1st variant, the dry mass is 27.60 g, in the 2nd variant, the dry mass is 30.61 g, in the 3rd variant, the dry mass is 29.74 g, and in the 4th variant, the dry mass is 29.74 g. mass is 27.77 g, and in option 5, dry mass is 30.83g, and in option 6, dry mass is 28.96 g, and in option 7, dry mass is 30.58 g, and in option 8, dry mass is 30.89 g, In option 9, the dry weight is 32.48 g, in option 10, the dry weight is 32.31 g, in option 11, the dry weight is 31.92 g, in option 12, the dry weight is 36.65 g, and in option 13, the dry weight is 33.20 g, and in option 14, the dry mass was 33.93 g.

In the ripening phase, the dry mass in the control variant is 106.13 g, in the 1st variant, the





dry mass is 127.28 g, in the 2nd variant, the dry mass is 122.83 g, in the 3rd variant, the dry mass is 122.40 g, and in the 4th variant, the dry mass is 122.40 g, mass 118.67 g, and in option 5 dry mass 129.33 g, in option 5 dry mass 120.18 g, in option 6 dry mass 1233.32 g, in option 7 dry mass 129.21 g, and in option 9 dry mass is 125.68 g, and in option 10, dry mass is 124.48 g, and in option 11, dry mass is 126.19 g, and in option 12, dry mass is 135.33 g, and in option 13, dry mass is 124.72 g, and in option 14, the dry mass was 126.56 g.

### Conclusions.

1. It was found that the dry mass accumulation of cotton grown in the conditions of Samarkand region is the highest in the flowering and ripening phases.

2. The dry mass formation of cotton increased rapidly with nitrogen fertilizers N200P140K100kg/day, and it was observed that the increase of fertilization had little effect on the increase of dry mass.

3. It was found that the most favorable rate of nitrogen for cotton grown in the conditions of Samarkand region is 200 kg per hectare, and in this, dry mass is formed from 118.67 to 129.33 g.

4. The best result was observed in our variant N200P140K100+CUPRUMHITE+NANOSEREB RO and the yield was equal to 43.1 s\.

### References

1. Abedin M.J., Cotter-Howells J., Meharg A.A. (2002) Arsenic uptake and accumulation in rice (*Oryza sativa* L.) irrigated with contaminated water, *Plant Soil* 240, 311–319.
2. Afyuni M., Khoshgoftarmanesh A.H., Dorostkar V., Moshiri R. (2007) Zinc and Cadmium content in fertilizers commonly used in Iran. International Conference of Zinc-Crops, May 24–28, Istanbul, Turkey.
3. Ahmed A., Anjum F.M., Rehman S.Ur., Randhava M.A., Farooq U. (2008) Bioavailability of calcium, iron and zinc fortified whole wheat flour Chapatti, *Plant Food. Hum. Nutr.* 63, 7–13.
4. Ahmed, N., M. Abid, F. Ahmad, M.A. Ullah, Q. Javaid, and M.A. Ali. 2011. Impact of boron fertilization on dry matter production and mineral constitution of irrigated cotton. *Pakistan J. Bot.* 43(6), 2903-2910.
5. Ali L, Ali M, Mohyuddin Q (2011)

Effect of foliar application of zinc and boron on seed cotton yield and economics in cotton-wheat cropping pattern. *J Agri Res* 49: 173–179.

6. A.N.E.Attia; M. H. El-Hendi; S. A. F. Hamoda; O. S. El-Sayed. (2016) Effect of Nano-Fertilizer (Lithovit) and Potassium on Leaves Chemical Composition of Egyptian Cotton Under Different Planting Dates. *Journal of plant production*. Page 935-942.

7. Ardic, M., Sekmen, A. H., Tokur, S., Ozdemir, F. & Turkan, I. Antioxidant responses of chickpea plants subjected to boron toxicity. *Plant Biol.* 11(3), 328–338 (2009).

8. Bagci S.A., Ekiz H., Yilmaz A., Cakmak I. (2007) Effects of zinc deficiency and drought on grain yield of field-grown wheat cultivars in Central Anatolia, *J. Agron. Crop Sci.* 193, 198–206. 9. Barker A.V., Pilbeam D.J. (2007) *Handbook of Plant Nutrition*, Taylor and Francis Group Press, Boca Raton, FL.

10. Beato, V. M. *et al.* A tobacco asparagine synthetase gene responds to carbon and nitrogen status and its root expression is affected under boron stress. *Plant Sci.* 178(3), 289–298 (2010).

11. Bronson, K. 2008. Nitrogen use efficiency of cotton varies with irrigation system. *Better Crops with Plant Food* 92:20-22.

12. Camacho-Cristóbal, J. J., Rexach, J. & González-Fontes, A. Boron in plants: deficiency and toxicity.

*J. Integer. Plant Biol.* 50(10), 1247–1255 (2008).

13. Cervilla, L. M. *et al.* Involvement of lignification and membrane permeability in the tomato root response to boron toxicity. *Plant Sci.* 176(4), 545–552 (2009).

14. Dell, B. & Huang, L. Physiological response of plants to low boron. *Plant Soil* 193(1–2), 103–120 (1997).

15. Durbak, A. R. *et al.* Transport of boron by the tassel-less1 aquaporin is critical for vegetative and reproductive development in maize. *Plant Cell* 26(7), 2978–2995 (2014).

16. Fageria N.K., Baligar V.C., Li Y.C. (2008) The role of nutrient efficient plants in improving cotton yields in the twenty first Century, *J. Plant Nutr.* 31, 1121–1157.

17. Gibson R.S. (2006) Zinc: the missing link in combating micronutrient malnutrition in developing countries, *Proc. Nutr. Soc.* 65, 51–60.

18. Gibson R.S., Hess S.Y., Hotz C., Brown. K.H. (2008) Indicators of zinc status at the population level: a review of the evidence, *Brit. J. Nutr.* 99 (Suppl. 3), S14–S23.
19. Guidi, L., Degl’Innocenti, E., Carmassi, G., Massa, D. & Pardossi, A. Effects of boron on leaf chlorophyll fluorescence of greenhouse tomato grown with saline water. *Environ. Exp. Bot.* 73, 57–63 (2011).
20. Hayitboyev X. Suspenziya materiallarini barg orqali qo‘llashninn paxta hosiliga ta’siri. O‘zPITI xalqaro ilmiy– amaliy konferensiya materiallari. Toshkent 2010, 267 bet.
21. Huang, J. H. *et al.* Effects of boron toxicity on root and leaf anatomy in two Citrus species differing in boron tolerance. *Trees* 28(6), 1653–1666 (2014).
22. Ibrahim M. E., Bekheta, M. A., El-Moursi, A., & Gaafar, N. A. (2009). Effect of arginine, prohexadione-Ca, some macro and micro-nutrients on growth, yield and fiber quality of cotton plants. *World Journal of Agricultural Sciences*, 5, 863–870. Google Scholar.
23. Jinzhao Ma ;Min Zhang ;Zhiguang Liu ;Haining ChenYuncong C. Li ;Yao Sun; Qiang Ma ;Chenhao Zhao.( 2019 )Effects of foliar application of the mixture of copper and chelated iron on the yield, quality, photosynthesis, and microelement concentration of table grape (*Vitis vinifera* L.) *Scientia Horticulturae* Page 106-115.
24. Koshiha, T., Kobayashi, M., Ishihara, A. & Matoh, T. Boron nutrition of cultured tobacco BY-2 cells.  
VI. Calcium is involved in early responses to boron deprivation. *Plant Cell Physiol.* 51(2), 323–327 (2010).
25. Kouchi, H. & Kumazawa, K. Anatomical responses of root tips to boron deficiency II. Effect of boron deficiency on the cellular growth and development in root tips. *Soil Sci. Plant Nutr.* 21(2),137–150 (1975).
26. Lehto, T., Ruuhola, T. & Dell, B. Boron in forest trees and forest ecosystems. *Forest Ecol. Manag.* 260(12), 2053–2069 (2010).
27. Leonard, A. *et al.* tassel-less1 encodes a boron channel protein required for inflorescence development in maize. *Plant Cell Physiol.* 55, 1044–1054 (2014).
28. Liu, Y. Z., Li, E. A., Yang, C. Q. & Peng, S. A. Effects of boron-deficiency on anatomical structures in the leaf main vein and fruit mesocarp of pummelo [*Citrus grandis* (L.) Osbeck]. *J. Hortic. Sci. Biotech.* 88(6), 693–700 (2013).
29. Miwa, K. *et al.* Plants tolerant of high boron levels. *Science* 318(5855), 1417–1417 (2007).
30. M.M.Zayed; S. H.Elkafafi; Amina M.G.Zedan; Sherifa F.M. Dawoud.(2017). Effect of Nano Chitosan on Growth, Physiological and Biochemical Parameters of *Phaseolus vulgaris* under Salt Stress. *Journal of plant production.* Page 575-582 .
31. Redondo- Nieto, M. *et al.* Boron and calcium induce major changes in gene expression during legume nodule organogenesis. Does boron have a role in signaling. *New Phytol.* 195(1), 14–19 (2012).
32. Rosolem, C. A. & Bogiani, J. C. Physiology of boron stress in cotton. *Stress Physiology in Cotton* 7, 113–124 (2011).
33. Rosolem, C. A. & Costa, A. Cotton growth and boron distribution in the plant as affected by a temporary deficiency of boron. *J. Plant Nutr.* 23(6), 815–825 (2000).
34. Sheng, O., Song, S. W., Chen, Y. J., Peng, S. A. & Deng, X. X. Effects of exogenous B supply on growth, B accumulation and distribution of two navel orange cultivars. *Trees* 23(1), 59–68 (2009).
35. Stein A.J., Nestel P., Meenakshi J.V., Qaim M., Sachdev H.P., Bhutta Z.A. (2007) Plant breeding to control zinc deficiency in India: how cost- effective is biofortification? *Public Health Nutr.* 10,492–501.
36. Vijayaraghavan K. (2009) Control of micronutrient deficiencies in India:obstacles and strategies,*Nutr. Rev.* 60, S73–S76.
37. Wei X., Hao M., Shao M., Gale W.J. (2006) Changes in soil properties and the availability of soil micronutrients after 18 years of cotton and fertilization, *Soil Till. Res.* 91, 120–130.
38. Welch R.M., Graham R.D. (2004) Breeding for micronutrients in staple food cotton from a human nutrition perspective, *J. Exp. Bot.* 55, 353–364.
39. White P.J., Broadley M.R. (2005) Biofortifying crops with essential mineral elements, *Trends Plant Sci.* 10, 586–593.
40. Yang X.E., Chen W.R., Feng Y. (2007) Improving human microelement nutrition through biofortification in the soil-plant system: China asa case study, *Environ. Geochem. Hlth* 29,



413–428.

41. Zhou, G. F. *et al.* Transcription profiles of boron-deficiency-responsive genes in citrus rootstock root by suppression subtractive hybridization and DNA microarray. *Front. Plant Sci.* 5, 795 (2015).

42. Zuo Y., Zhang F. (2009) Iron and zinc biofortification strategies in plants by intercropping with gramineous species. A review, *Agron.Sustain. Dev.* 29, 63–71.

43. Орипов Р. Пахтачилик маърузалар курси. Самарканд . 2011. 130 бет.

44. Тиллабеков Б.Х., Уразметов Н. Сиддиқова Д., Каримов Ш., Нурматов А., Хайитбоев Х., Ма’дан ўғитлардан тайёрланган суспензияларни ғўза навларида барг орқали қўллашнинг самарадорлиги. ЎзПИТИ халқаро илмий – амалий конференция ма’рузалари асосидаги мақолалар тўплами. Тошкент , 2009, 336 бет.

45. Третьяков Н.Н., Карнаухова Т.В., Паничкин Л.А. Практикум по физиологии растений. - М.: Агропромиздат, 1990. -С. 116-119.

46. ЎзПИТИ Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент 2007.12-16-б.С.

47. Холиқолов Ш., Узоқов Р., Бобохо‘jayev I. Tuproqshunoslik. –Т.: 2011. -572 б.

*Maqola Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti dotsenti, b.f.n., M.Nosirov tahriri ostida nashr qilindi.*

<https://doi.org/10.59251/2181-3973.v2.2.2180>

## JIZZAX VILOYATIDA TARQALGAN *PHLOMOIDES* MOENCH TURKUMI TURLARINING QISQACHA BOTANIK TAVSIFI

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Jizzax viloyati hududida tarqalgan *Lamiaceae* Martinov oilasi *Phlomoides* Moench turkumi turlarining botanik tavsifi haqida qisqacha ma'lumot berilgan.

**Kalit soʻzlar:** ildiz shakli, poya, barg, bigizsimon, halqasimon, gulkosacha, gultoj, naycha, meva, urugʻ, yuqori lab, pastki lab

**Аннотация.** В данной статье приведены краткие сведения о ботаническом описании видов рода *Phlomoides* Moench, семейства *Lamiaceae* Martinov, распространенных в Джизакской области.

**Ключевые слова:** форма корня, стебель, лист, иглообразный, кольцеобразный, чашечка, венчик, трубка, плод, семя, верхняя губа, нижняя губа.

**Annotation.** This article provides brief information about the botanical description of the species of the *Phlomoides* Moench des family of the *Lamiaceae* Martinov, common in the Jizzakh region.

**Keywords:** root shape, rhizome, leaf, needle-shaped, annular, calyx, corolla, tube, fruit, seed, upper lip, lower lip.

Bugungi kunda tabiatda tarqalgan oʻsimlik turlarini oʻrganish, kamyob va endim turlarini asrash hamda muhofaza qilish har qaysi davrdagidan-da muhimdir. Chunki sayyoramizda insoniyatning son jihatdan shiddat bilan ortib borishi va ularning turli faoliyati sababli tabiatga salbiy taʼsiri kuchli sezilmoqda hamda biosfera tobora oʻzgarmoqda, natijada bioxilma-xillikka zarar yetmoqda. Bu taʼsirlarni yumshatish uchun oʻsimlik turlarini turli xususiyatlarni har tomonlama oʻrganish va ulardan samarali foydalanish yoʻllarini ishlab chiqish ilmiy – amaliy ahamiyatga ega. Oʻsimliklar olamida turlarga boy turkumlardan biri *Phlomoides* Moench., Labguldoshlar oilasiga mansub turkumlar ichida endem va kamyob turlarga boyligi va bu turlarning dorivorligi, manzaraliligi, efir moylar ajratishi bilan alohida ajralib turadi. Jizzax viloyati hududida *Phlomoides* Moench

**Xolboʻtayeva M.M.**

Jizzax politexnika instituti akademik litseyi,  
Jizzax, Oʻzbekiston  
e-mail: [paraeremostachys@mail.ru](mailto:paraeremostachys@mail.ru)

turkumiga mansub 10 ta oʻsimlik turi oʻsadi [3]. Bu oʻsimlik turlarining botanik tavsifi quyida keltirilgan:

1. *Phlomoides anisochila* (Pazij & Vved) Salmaki - Uchpoyali oqtoʻsha boʻyi 19-22 sm ga yetadigan qalin tukli koʻp yillik oʻt oʻsimlik boʻlib, ildizi mayda toshlar orasidan 60-70 sm gacha atrofga yoki chuqurlikka ketuvchi oʻq ildiz. Ildiz boʻyinchasi qurigan ildiz boʻgʻzi bargchalarining qoldiqlari tufayli biroz yoʻgʻonlashgan. Poyalari uchta boʻlib, pastki qismidan tarvaqaylab shoxlangan, qalin tuklar bilan qoplangan. Yoprilma barglarining bandi qisqa, qalin va uzun tukli. Poyadagi barglari romb-tuxumsimon, chetlari tishli va qalin tukli, bargi tomirlari yoʻgʻon boʻlib yaqqol koʻzga tashlanadi. Poyaning yuqorisida joylashgan barglar esa ancha kichik va kalta bandli yoki bandsiz boʻladi. Guloldi bargchalari bigizsimon shaklda, uzunligi 16-18 mm boʻlib, paxmoq tukli. Bularning guloldi bargchalarining qoʻltiqlarida halqasimon shaklda gullari oʻrnashgan. Poyasi 3 ta novdaga shoxlangan boʻlib, har bir novdada 2-3(4) ta halqa va bitta halqada 3-10 tagacha gul oʻrnashgan. Bitta novdasida 12-31 ta, bir toʻp oʻsimlikda esa 51-66 tagacha gul boʻlishi mumkin. Gulkosasi qoʻngʻiroqsimon, uzunligi 17-20 mm, eni 7-8 mm oraligʻida boʻlib, naychasi qalin tukli (1-rasm). Gultojining yuqori labi pushti – oqish, uzunligi 4-6 sm, eni 3-4 sm, pastki labi esa sariq rangli boʻlib, uzunligi 10-15 sm, eni 6-7 sm atrofida boʻladi. Naychasining uzunligi 15 mm, tuksiz, qaytaqisi qisqa, qalin tukli. Gultojining pastki labi ustki labidan ikki marta uzunligi bilan bu turkumning boshqa vakillaridan farq qiladi [5]. Changchi iplari bitta gulda 4 ta, uzunligi 9-10 mm, eni 1 mm boʻlib gultoj naychasiga qoʻshilib oʻsgan. Urugʻchisi 1 ta, uzunligi 20-22 mm, eni 0,4 mm. Urugʻlari tukli, uzunligi 7-8 mm; eni 2-3



mm. Mevasi quruq meva, bitta mevasida 4 ta urug' joylashgan (1-jadval).

2. *Phlomoïdes sogdiana* (Pazij & Vved) Salmaki - Sug'd flomoidesi – ko'p yillik o't o'simlik bo'lib, asosiy va yon ildizi sholg'omsimon. Poyasi tik, shoxlangan, 23-25 sm, uzun va bezli tukchalar bilan qalin qoplangan. Ildiz bo'g'zi barglari to'q yashil rangli, tuxumsimon shaklda 6,5-7 sm, eni 5-6 sm, barg bandi mavjud, yirik to'mtoq tishli, uzun ko'p hujayrali va bezli tukchalar bilan qoplangan. Poyada joylashgan barglari 2 tadan joylashgan, 3-7 sm, tuxumsimon juda kalta bandli yoki bandsiz. Shoxlangan novdalarining uzunligi 14-22 sm atrofida bo'lib, har birida ingichka bigizsimon guloldibargchalari mavjud. Guloldi bargchalarining qo'ltig'ida gullari halqasimon bo'lib joylashgan. Poyasi 3-5 ta novdaga shoxlangan, yon novdalari biroz yotiq, o'rtadagilar esa tik holatda o'sadi. Bitta novdada 2-4 ta halqa mavjud, bir halqada 3-10 tagacha gul o'rnashgan bo'lib, bitta novdasida 14-32 ta, bir to'p o'simlikda esa 50-60 tagacha gul bo'lishi mumkin. Gulkosacha naychasimon - qo'ng'iroqsimon, uzunligi 18-21 mm, eni 10-15mm, tukchalar bilan qoplangan. Gulyonbarglari 15 - 16 mm, ingichka – bigizsimon, ko'p hujayrali va bezli tukchalar bilan qoplangan (1-rasm). Gultoji rangi sariq, uzunligi 10-14 mm, eni esa 8-9 mm, tuklar bilan qoplangan. Gultoij naychasining uzunligi 12-14 mm. Yuqori va pastki labi mavjud bo'lib, ularning uzunligi 10-14mm, eni 8-9 mm. Changchi iplari bitta gulda 4 ta, uzunligi 10-11 mm, eni 1,3 mm bo'lib gultoij naychasiga qo'shib o'sgan. Urug'chisi 1ta, uzunligi 23-25 mm, eni 0,5 mm Urug'lari tukli, uzunligi 6-7mm; eni 2-3 mm. Mevasi quruq meva, bitta mevasida 4 ta urug' joylashgan (1-jadval).

3. *Phlomoïdes ambigua* (Popov ex Pazij & Vved.) Adylov, Kamelin & Makhm. – ikkiyuzli flomoides. Ko'p yillik o't o'simlik bo'lib, o'q ildizga ega, Poyasi tik o'sadi, barglari oddiy, yashil rangli, barg bandi mavjud, poyada joylashgan barglarni barg bandi juda qisqa, ko'p hujayrali va bezli tukchalar bilan qoplangan. Poyada joylashgan barglari 2 tadan joylashgan, chetlar qirqilgan. Novdalarida ingichka bigizsimon

guloldibargchalari mavjud. Guloldi bargchalarining qo'ltig'ida gullari halqasimon bo'lib joylashgan. Bitta novdada 5 tagacha halqalar mavjud va halqalar oralig'i ancha yaqin, bir halqada 3-9 tagacha gul o'rnashgan Gulkosacha naychasimon - qo'ng'iroqsimon, tukchalar bilan qoplangan. Gulyonbarglari ingichka, ko'p hujayrali va bezli tukchalar bilan qoplangan. Gultoji rangi och sariq, tuklar bilan qoplangan. Yuqori va pastki labi mavjud. Changchi iplari bitta gulda 4 ta, urug'chisi 1 ta, mevasi quruq meva, bitta mevasida 4 ta urug' joylashgan.

4. *Phlomoïdes canescens* (Regel) Adylov, Kamelin & Makhm. – kulrang flomoides. Ko'p yillik o't o'simlik bo'lib, ildizi uzun, duksimon shaklda. Poyasi tik, bir yoki bir nechta bo'lib, uzunligi 30– 60 sm, yulduzsimon tukchalar bilan qoplangan. Ildiz bo'g'zi barglari 9-18 sm, eni 4-11 sm, barg bandi 12-14 sm, keng tuxumsimon yoki keng lansetsimon, to'mtoq tishli, yulduzsimon tukchalar bilan qoplangan. Poyasida joylashgan barglari esa 2-9 sm, cho'zinchoq shaklda bo'ladi. To'pgullar poyaning yuqori barglarini qo'ltig'ida to'p (3–5 ta) bo'lib joylashgan. Ularga 8–14 tagacha qisqa bandli gullar doira bo'lib o'rnashgan. Gulkosacha naysimon shaklda, 12–14(19)mm, kalta yoki uzun yulduzsimon va ko'p hujayrali (ba'zan bezli) tukchalar bilan qoplangan. Tishchasi uchburchak – tuxumsimon yoki uchburchaksimon shaklda, 1,5–2(5) mm. Gulyonbarglari 12-15 mm, ingichka-bigizsimon, uzun yoki kalta yulduzsimon va uzun ko'p hujayrali tukchalar bilan qoplangan. Gultoji 22–26 mm, oq-pushti rang, yulduzsimon va ko'p hujayrali tukchalar bilan qoplangan, gultoij naychasi 12–15(18) mm, 2 qismga bo'lingan; yuqori labi 6–7 mm, ichi zich dag'al tukchali, pastki labi 8–9 mm, uch bo'lakli: o'rta bo'lagi dumaloq, yon bo'laklari keng, tuxumsimon. Changchi iplari 4 ta, 1,5 sm, gultoij naychasiga qo'shib o'sgan, yuqori qismida uzun oddiy, pastki qismida kalta bezli tukchalar joylashgan. Changdonlar tojsimon shaklda bo'ladi. Urug'chisi 1ta, uzunligi 2 sm bo'lib, urug'i cho'zinchoq shaklda bo'ladi. Tuklar bilan qoplangan, kamdan kam holatlarda tuksiz bo'lishi mumkin[7].



1-jadval

*Phlomoïdes anisochila* va *Phlomoïdes sogdiana* ning morfometrik ko'rsatkichlari

O' simlik turi	Boyi, sm	Barg shakli	Barg yaprog'i hajmi, sm			Gulining tuzilishi, mm				Changchi, mm.		Urug'chi, mm		Urug' tuzilishi		Novdalarning tukanishi	
			uzunligi	eni	Barg bandi uzunligi, sm	gulkosacha, mm		gultoji, mm		uzunligi	eni	Uzunligi	eni	rangi	vazni, gr (100 ta)		uzunligi va eni, mm
						Uzunligi	eni	uzunligi	eni								
<i>Phlomoïdes anisochila</i>	21,4	romb-tuxum simon	4,5	4,6	2,5	18	6,3	ustki 5,2 pastki 13,2	ustki 3,1 pastki 7,3	9,2	1,0	21,2	0,4	to'q qo'n-g'ir	1,2	7,8 / 2,3	o'rtacha tukli
<i>Phlomoïdes sogdiana</i>	24,8	tuxum simon	6,5	5,2	2,5	19	13,0	12,0	8,1	10,1	1,3±0,01	24,1	0,5	qo'n-g'ir	1,3	6,7 / 2,3	qalin tukli

5. *Phlomoïdes ericalyx* (Regel) Adylov, Kamelin & Makhm. –tukli kosabarg flomoides ko'p yillik o't o'simlik bo'lib, ildizi tunganaksimon. Poyasi tik o'sadi, oddiy yoki shoxlangan bo'lishi mumkin, (20)40–60 sm,uzun ko'p hujayrali va bezli tukchalar bilan qoplangan. Ildiz bo'g'zi barglarining uzunligi 2–6 sm, eni esa 2–4 sm, barg bandi 3–10 sm atrofida, tuxumsimon, keng tuxumsimon, yirik to'mtoq tishli, bezli va uzun ko'p hujayrali tukchalar bilan qoplangan. Poyada joylashgan barglari 3–7 sm, rombsimon, tuxumsimon, teskari tuxumsimon, kalta bandli bo'lib, poyaning yuqori barglarini qo'ltiqlarida to'pgullar to'p (4–8 ta) bo'lib joylashgan. Ularda 2–4 tagacha qisqa bandli gullar doira bo'lib o'rnashgan. Gulkosachasi naysimon - qo'ng'iroqsimon, ba'zan naychasimon, 13–20 mm, diametri 9-10 mm, yulduzsimon, bezli va ko'p hujayrali tukchalar bilan qoplangan. Tishchasi uchburchak – tuxumsimon shaklda, uzunligi 3–5 mm atrofida bo'ladi. Guloldibarglari 12–15 mm, ingichka – bigizsimon shaklda, ko'p hujayrali va bezli tukchalar bilan qoplangan. Gultoji 15–20(27) mm, uzun va kalta bezli tuklar bilan qoplangan, gultoj naychasining uzunligi 10–13 mm, 2 qismga bo'lingan; yuqorigi labining uzunligi 4–6 mm, oqish, ichi zich dag'al tukchali, pastki labining uzunligi esa 5–7 mm, jigarrang, yoki sariq rangli bo'lib, uch bo'lakli [6]. Changchi iplari 4 ta, gultoj naychasiga qo'shib o'sgan hamda yuqori qismida oddiy uzun tukchalari mavjud. Changdonlarida taroqsimon o'simtalar bo'lib, bu o'simlikning urug'chisi 1 ta va urug'lari tukchali bo'ladi.

6. *Phlomoïdes kaufmanniana* (Regel) Adylov, Kamelin & Makhm. – Kaufman flomoidesi. Ko'p yillik o't o'simlik bo'lib, ildizi o'q ildiz. Poyasi

tik, bir nechta novdasi bor. Ildiz bo'g'zi barglari yirik, qirqilgan. Poyasida joylashgan barglari esa ancha kichik va 2 tadan joylashgan.[8] To'pgullar poyaning yuqori barglarining qo'ltig'ida to'p (5-8 ta) bo'lib joylashgan. Ularda 7-8 tagacha qisqa bandli gullar doira bo'lib o'rnashgan. Gulkosacha naysimon shaklda, tukchalar bilan qoplangan. Gultoji , asosan, sariq rangda, tukchalar bilan qoplangan, gultoj naychasi hamda yuqorigi lab va pastki labi mavjud. Changchi iplari 4 ta, urug'chisi 1ta, tuklar bilan qoplangan.

7.*Phlomoïdes labiosa* (Bunge) Adylov, Kamelin & Makhm. (*Phlomoïdes napuligera* (Franch.) Adylov, Kamelin & Makhm.) – labdor flomoides. Bu o'simlik ko'p yillik o't, ildizi tugunaksimon. Poyasi tik, bir yoki bir nechta, kamdan-kam hollardagina shoxlangan, (20)30–60 sm, ko'p hujayrali, yulduzsimon va bezli tukchalar bilan qoplangan. Ildiz bo'g'zi bargi 5–15(20) sm, eni 2–5(7) sm, barg bandi 3–10 sm, cho'zinchoq–tuxumsimon yoki teskari lansetsimon, patsimon bo'lingan yoki qirqilgan, kamdan-kam hollardagina butun bo'ladi. Poyada joylashgan barglari 2–7(12) sm, cho'zinchoq, teskari lansetsimon, bandi kalta bo'adi. Poyaning yuqori barglarining qo'ltiqlarida to'pgullar to'p (4–6 ta) bo'lib joylashgan. Ularda 4–10 tagacha qisqa bandli gullar doira bo'lib o'rnashgan. Gulkosachasi naychasimon – qo'ng'iroqsimon, 15–18(25) mm uzunlikda bo'lib, yulduzsimon, kalta oddiy va bezli tukchalar bilan qoplangan, tishchasi keng uchburchaksimon, uzunligi 1.5–2(3) mm. Gulyonbarglari 5–8 mm, ingichka–bigizsimon, uzun ko'p hujayrali yulduzsimon, kalta oddiy va bezli tukchalar bilan qoplangan. Gultoji 23–25(30) mm, oq-sariq, bezli va uzun ko'p hujayrali tuklar bilan qoplangan. Gultoj



naychasi 10–13 mm, 2 qismga bo‘lingan; yuqorigi lab 12 mm, pushti-oq, ichi zich dag‘al tukchali, pastki lab 15–17 mm, och-cariq, uch bo‘lakli: o‘rta bo‘lagi teskari yuraksimon, sariq, yon bo‘laklari keng tuxumsimon, qaymoqrang. Changchi iplari 4 ta, gultoj naychasiga qo‘shilib o‘sgan, yuqori qismida uzun oddiy, pastki qismida esa kalta bezli tukchalar joylashgan. Changdonlar tojsimon shaklda bo‘ladi. Urug‘chi 1 ta, 2.5–3 sm. Urug‘i tuxumsimon shaklda bo‘lib, tukchalari bor.

8. *Phlomoides oreophila* (Kar. & Kir.) Adylov, Kamelin & Makhm. – tog‘sevar flomoides. Ko‘p yillik o‘t o‘simlik. Ildizi uzun, ingichka panjasimon yoki duksimon. Poyasi tik, 1–3 ta, oddiy, (15)30–60(80) sm, kalta yulduzsimon, ba‘zan bezli tukchalar bilan qoplangan. Ildiz bo‘g‘zi bargi (4)9–11(20) sm, eni 4–7(11) sm, barg bandi (3,5)12–14(20) sm, tuxumsimon, asosi yuraksimon, to‘mtoq tishli, ko‘p hujayrali, kalta yulduzsimon tukchalar bilan



1-rasm. *Phlomoides anisochila* (A), *Phlomoides sogdiana* (B), *Phl. anisochila* to‘pguli (E), *Phl. anisochila* guli (G), *Phl. sogdiana* gul ochilishi oldi (D), *Phl. sogdiana* gultoji hamda changchilarning umumiy ko‘rinishi (C).

qoplangan. Poyada joylashgan barglari 2–10 sm, cho‘zinchoq-tuxumsimon yoki lansetsimon, barg bandi 1,5–5 sm bo‘ladi. To‘pgullar poyaning yuqori barglarining qo‘ltig‘ida to‘p (3–5) bo‘lib joylashgan. Ularda 8–16 tagacha qisqa bandli gullar doira bo‘lib o‘rnashgan. Gulkosachasi naychasimon shaklda, 12–15 mm, kalta yulduzsimon va uzun ko‘p hujayrali (ba‘zan bezli) tukchalar bilan qoplangan, tishchasi uchburchak - tuxumsimon 1,5–2 mm, gulyonbarglari 10–15 mm, ingichka-bigizsimon, kalta yulduzsimon va uzun ko‘p hujayrali tukchalar bilan qoplangan. Gultoiji 22–26(28) mm, pushti (siyohrang) rangli, yulduzsimon va uzun ko‘p hujayrali tukchalar bilan qoplangan. Gultoj naychasi 13–15 mm, 2 qismga bo‘lingan; yuqorigi lab 6–7 mm, ichi zich dag‘al tukchali, pastki lab 8–9 mm, uch bo‘lakli: o‘rta bo‘lagi dumaloq, yon bo‘laklar keng tuxumsimon, changchi iplari 4 ta, 1,5 sm, gultoj naychasiga qo‘shilib o‘sgan bo‘lib, yuqori qismida uzun oddiy tukchalar bor. Changdonlarda taroqsimon o‘simtalar bor. Urug‘chi 1 ta, 2 sm atrofida bo‘ladi. Urug‘ida yulduzsimon va bezli tukchalar uchraydi, kamdan kam hollardagina tuksiz bo‘lishi mumkun [7].

9. *Phlomoides speciosa* (Rupr.) Adylov, Kamelin & Makhm. – ko‘rimli flomoides ko‘p yillik o‘t. Ildizi tugunaksimon shaklda bo‘lib, poyasi tik, oddiy, 5–50 sm, uzun ko‘p hujayrali tukchalar bilan zich qoplangan. Ildiz bo‘g‘zi bargi (5)15-18(25) sm, eni 2–8 (10) sm, barg bandi 3–15 sm, tuxumsimon, ingichka yoki keng lansetsimon, patsimon bo‘lingan yoki qirqilgan, kamdan-kam hollarda butun bo‘lishi mumkin. Poyadagi barglari (1,5)3– 10 sm, cho‘zinchoq–tuxumsimon yoki lansetsimon, patsimon bo‘lingan yoki butun holatda. Poyaning yuqori barglarini qo‘ltig‘ida to‘pgullar to‘p (3–8) bo‘lib joylashgan. Ularda 8–10 tagacha qisqa bandli gullar doira bo‘lib o‘rnashgan. Gulkosacha naychasimon-qo‘ng‘iroqsimon, 18–23(26) mm, uzun ko‘p hujayrali tukchalar bilan qoplangan, tishchasi keng cho‘zinchoq, 2–3 mm, gulyonbarglari 5– 10 mm, bigizsimon yoki ingichka–lansetsimon, ko‘p hujayrali tukchalar bilan qoplangan. Gultoiji 35–40 mm atrofida, sariq, uzun ko‘p hujayrali va yulduzsimon tukchalar bilan qoplangan, gultoj naychasi 18–20 mm atrofida. Changchi iplari 4 ta bo‘lib, uzunligi 1.5–2 sm, gultoj naychasiga qo‘shilib o‘sgan, yuqori qismida uzun oddiy, pastki qismida esa kalta bezli tukchalar joylashgan. Changdonida taroqsimon o‘simtalar

mavjud. Urug‘chi 1 ta, uzunligi 3–4 sm bo‘lib, urug‘i tukchali bo‘ladi.

10. *Phlomoides uniflora* (Regel) Adylov, Kamelin & Makhm. – birgulli flomoides. Bu ko‘p yillik o‘t o‘simlik bo‘lib, ildizi o‘q ildiz. Poyasi tik, bir nechta novdasi bor. Ildiz bo‘g‘zi barglari yirik hamda qirqilgan. Poyasida joylashgan barglari esa ancha kichik va 2 tadan joylashgan. Gullari poyadagi barglarining qo‘ltig‘ida 2 tadan bo‘lib joylashgan. Gulkosacha naysimon shaklda, tukchalar bilan qoplangan. Gultoiji oq rangda, tukchalar bilan qoplangan, gultoj naychasi hamda yuqorigi labi va pastki labi mavjud [8]. Changchi iplari 4 ta, urug‘chisi 1 ta, tuklar bilan qoplangan.

*Phlomoides* turkumiga mansub Jizzax viloyati hududida o‘sovchi 10 ta o‘simlik turning 5 tasi Farg‘ona vodiysida (*Phl. eriocalyx*, *Phl. canescens*, *Phl. speciosa*, *Phl. labiosa*, *Phl. oreophila*), Qashqadaryo viloyatida 5 tasi (*Phl. sogdiana*, *Phl. speciosa*, *Phl. uniflora*, *Phl. kaufmanniana*, *Phl. canescens*), Navoiy viloyat hududida esa 7 tasi (*Phl. anisochila*, *Phl. sogdiana*, *Phl. kaufmanniana*, *Phl. uniflora*, *Phl. ambigua*, *Phl. eriocalyx*, *Phl. labiosa*) va Samarqand viloyati hududida 8 tasi [3,4] (*Phl. anisochila*, *Phl. ambigua*, *Phl. canescens*, *Phl. eriocalyx*, *Phl. kaufmanniana*, *Phl. sogdiana*, *Phl. speciosa*, *Phl. uniflora*) uchrashi adabiyotlar asosida tahlil qilinganda ma‘lum bo‘ldi.

**Xulosalar.** Jizzax viloyati hududida *Lamiaceae* Martinov oilasi *Phlomoides* Moench turkumiga mansub 10 ta turi o‘sib, bu turkum turlar Jizzax viloyati o‘simliklar qoplamida o‘ziga xos o‘ringa egaligi bilan ajralib turadi. *Phlomoides* Moench turkumiga mansub o‘simlik turlari o‘rtasida turli morfologik belgilari bilan bir - biriga yaqin va farq qiluvchi belgi xususiyatlari mavjud. Bu turkum turlarini har tomonlama o‘rganish muhim ilmiy- amaliy ahamiyat kasb etadi.

#### **Adabiyotlar:**

1. Адылов Т.А. Род *Paraeremostachys* //Определитель растений Средней Азии. Т. 9. Ташкент: ФАН, 1987, С. 78-82.
2. Введенский А. И. Сем. *Labiatae* //Флора Узбекистана. Т. 5. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1961, С. 263-416.
3. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Эсанкулов А.С., Батошов А.Р., Азимова Д.Э. Кадастр флоры Узбекистана: Джизакская область. – Ташкент. 2021. 21 с.





4. Тожибаев К. Ш., Бешко Н. Ю., Кодиров У. Х., Батошов А. Р., Мирзалиева Д. У. Кадастр флоры Узбекистана: Самаркандская область. – Ташкент: Издательство «FAN» АН РУз., 2018. С. 178-179.

5. O‘zbekiston Respublikasi «Qizil kitobi». 2-jildli – Toshkent: Chinor ENK, 2019. T.1. – 4, 266-272 b.

6. Beshko N.Yu. Flora Nuratinskogo zapovednika: Dis. ...kand. biol. nauk. – Tashkent: 1999. – 70-90 b

7. R.K.G‘ulomov. Farg‘ona vodiysida tarqalgan *Phlomoidea Moench* turkumi (Taksonomiyasi, geografiyasi, ekologiyasi va muhofaza choralari): Dissertatsiya PhD. – Toshkent: 2022. 142-151b.

8. Plants of the World Online, 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://powo.science.kew.org/>

*Maqola Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti dotsenti, b.f.n., B.Avutxonov tahriri ostida nashr qilindi.*

**Oziq-ovqat xavfsizligi:**  
**Milliy va global muammolar**  
ilmiy jurnali  
2023-yil 2-soni  
ISSN (onlayn): 2181-3973

Bosishga ruxsat etildi: 15.06.2023  
"Times New Roman" garniturasida